FANUC Series 30i/300i/300is-MODEL A FANUC Series 31i/310i/310is-MODEL A FANUC Series 31i/310i/310is-MODEL A FANUC Series 32i/320i/320is-MODEL A

保守説明書

- 本書からの無断転載を禁じます。
- 本機の外観および使用は改良のため変更することがあります。

本説明書に記載された商品は「外国為替及び外国貿易管理法」に基づく規制ソフトウェアが内蔵されています。

従いまして本商品を輸出する場合には、同法に基づく許可が必要です。

本説明書では、できるだけ色々な事柄を書くように努めています。

しかし、こういう事はやってはいけない、こういう事はできないという事は非常に多く 説明書が膨大になり、書ききれません。

したがって、本書で特にできると書いていない事は「できない」と解釈して下さい。

本説明書中に当社製品以外のプログラム名やデバイス名などが記載されていますが、 それらには各メーカの登録商標が含まれています。

ただし本文中には®および™ マークは明記していない場合があります。

安全に保守していただくために

本説明書はCNC装置が付いた機械(以下機械と称す)をより安全に保守していただくために、CNC装置に関する安全のための注意事項を説明しています。 CNC装置の保守作業には、様々な危険がともないますので、保守および安全に関して十分に教育を受けた人のみが行って下さい。

ご使用いただくCNC装置によっては、対応する機能がないために該当しない 注意事項がありますのでその場合、読み飛ばして下さい。

機械の安全に関する注意事項については、機械メーカ殿発行の説明書も参照して下さい。

また、保守作業で機械の運転確認を行う時は、機械メーカ殿と弊社発行の説明 書を十分に理解した上で運転して下さい。

目次

1.1	警告、注意、注について	S-2
1.2	保守作業に関する警告および注意	s-í
1.3	交換作業に関する警告および注意	S-4
1.4	パラメータに関する警告および注意	s-:
1.5	日常保守に関する警告	s-0

1.1 警告、注意、注について

「安全にご使用いただくために」では、使用者の安全および機械の破損防止の ために、安全に関する注意事項の程度に応じて、本文中に『警告』および『注 意』の表記をしています。

また、補足的な説明を記述するために『注』の表記をしています。 使用する前に、『警告』、『注意』、『注』に記載されている事項をよく読ん で下さい。

奎告

取扱いを誤った場合に、使用者が死亡又は重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合に用いられます。

注 注意

取扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか又は物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合に用いられます。

注

警告又は注意以外のことで、補足的な説明を記述する場合に用いられます。

※ 本説明書を熟読し、大切に保管して下さい。

1.2 保守作業に関する警告および注意

警告

- 1. 機械カバーを外した状態で運転状況を確認する場合
 - (1) 衣類が主軸等に巻き込まれ、怪我をする可能性があります。 衣類が主軸等に巻き込まれない十分離れた距離で、運転を確認してく ださい。
 - (2) 運転は、実加工を行わない空運転で行って下さい。 やむをえず実加工を行う時は、機械の誤動作によりワークのクランプ が外れることや、工具の刃先が破損して飛び散ることがあり、怪我を する可能性がありますので、安全な位置で確認作業を行って下さい。
- 2. 強電盤のドアを開けて確認作業を行う場合
 - (1) 強電盤には高電圧部分 (▲ マークの部分) があります。高電圧部分 に触れると感電する可能性があります。 高電圧部分にカバーがついていることを確認して作業をして下さい。 又高電圧部の確認を行う場合、端子に直接触れると感電します。
 - (2) 強電盤内には、各種ユニットの角等の突起物があります。 突起物で怪我をする可能性がありますので、注意して作業を行って下 さい。
- 3. ワークを実際に加工する場合には、いきなり起動させずに、シングルブロック、送り速度オーバライド、マシンロックなどの機能を利用したり、工具やワークを取り付けずに運転するなどして、機械の動作が正しいことを十分に確認しておいて下さい。確認が不十分だった場合、機械の予期しない動きによりワークや機械などが破損したり、怪我をする可能性があります。
- 4. 入力したいデータが正しく入力されたことを十分確認して、その後の操作を行なって下さい。 使用者がデータの誤りに気が付かずに運転すると、機械の予期しない動き によりワークや機械などが破損したり、怪我をする可能性があります。
- 5. 送り速度は運転内容に対して適正な値が指令されていることを確認して下さい。一般的には機械ごとに最高送り速度は制限されています。運転の内容によっても最適な速度は異なりますので、機械の説明書にも従って下さい。
 - 正しくない速度で運転すると、機械に予期しない負荷がかかり、ワークや 機械などが破損したり、怪我をする可能性があります。
- 6. 工具補正機能を使用する場合は、補正方向、補正量を十分確認して下さい。 使用者がデータの誤りに気が付かずに運転すると、機械の予期しない動き によりワークや機械などが破損したり、怪我をする可能性があります。

1.3 交換作業に関する警告および注意

↑ 警告

- 1. 必ず、CNC装置の電源と強電盤部のメイン電源の両方をオフして下さい。 CNC電源のみオフした場合、サーボ部の電源が生きている可能性があり、 ユニット交換時、ユニットを破損したり、感電する可能性があります。
- 2. 重量物を交換する場合、2人以上で交換するようにして下さい。 1人の場合、交換ユニットを落として怪我をする場合があります。
- 3. サーボアンプやスピンドルアンプでは、電源をオフしてもしばらくは電圧 が残っており、触れると感電します。 電源をオフして、20分経過後にアンプを交換して下さい。
- 4. ユニット交換では、交換前のユニットと交換後のユニットの設定やパラメータを同一にして下さい。(詳細は該当装置の説明書を参照して下さい。)同一でない状態で運転すると、機械の予期しない動きによりワークや機械などが破損したり、怪我をする可能性があります。

1.4 パラメータに関する警告および注意

↑ 警告

1. パラメータを変更した後最初にワークを実際に加工する場合には、機械カバーを閉めた状態で運転して下さい。自動運転はいきなり起動させずに、シングルブロック、送り速度オーバライド、マシンロックなどの機能を利用したり、工具やワークを取り付けずに運転するなどして、機械の動作が正しいことを十分に確認して下さい。確認が不十分だった場合、機械の予期しない動きによりワークや機械などが破損したり、怪我をする可能性があります。

⚠ 注意

2. CNC や PMC のパラメータは最適な値が設定されており、通常は変更の必要がありません。

何らかの理由でパラメータを変更する場合は、そのパラメータの働きを十分に理解した上で変更して下さい。

パラメータの設定を誤ると、機械の予期しない動きによりワークや機械などが破損したり、怪我をする可能性があります。

1.5 日常保守に関する警告

♪ 警告

1. メモリのバックアップ用バッテリの交換

本作業は、保守および安全に関して教育を受けた人以外は、作業をしてはいけません。

キャビネットを開けて、バッテリの交換をする際には、高電圧回路部分 (マークが付いており、感電防止カバーで覆われています。) には触れないよう注意して下さい。

カバーが外れていて、その部分に触れると感電します。

注

CNCには、電源オフ時にもプログラム、オフセット量、パラメータなどのデータを保持する必要があるため、バッテリを使用しています。

バッテリの電圧が低下すると、機械操作盤又は画面にバッテリ電圧低下アラームが表示されます。

バッテリ電圧低下のアラームが表示されたら、一週間以内にバッテリを交換して下さい。バッテリを交換しないと、メモリの内容が失われます。 バッテリの交換手順は、「2.8 バッテリの交換方法」を参照して下さい。

↑ 警告

2. アブソリュートパルスコーダ用電池の交換

本作業は、保守および安全に関して教育を受けた人以外は、作業をしてはいけません。

キャビネットを開けて、バッテリの交換をする際には、高電圧回路部分 (▲ マークが付いており、感電防止カバーで覆われています。)には触れないよう注意して下さい。

カバーが外れていて、その部分に触れると感電します。

注

アブソリュートパルスコーダは絶対位置を保持する必要があるため、バッテリを使用しています。

バッテリの電圧が低下すると、機械操作盤又はLCD 画面にアブソリュートパルスコーダのバッテリ電圧低下アラームが表示されます。

バッテリ電圧低下のアラームが表示されたら、一週間以内にバッテリを交換して下さい。バッテリを交換しないと、アブソリュートパルスコーダ内部の絶対位置データが失われます。

バッテリの交換方法は、FANUC SERVO MOTOR AMPLIFIER αi series 保守説明書を参照して下さい。

<u></u> 警告

3. ヒューズの交換

ヒューズの交換作業は、ヒューズが切れた原因を取り除いてから、行う必 要があります。

このため、保守および安全に関して十分に教育を受けた人以外は、作業をしてはいけません。

キャビネットを開けて、ヒューズの交換をする際には、高電圧回路部分 (マークが付いており、感電防止カバーで覆われています。)には触れないよう注意して下さい。

カバーが外れていて、その部分に触れると感電します。

<u>B-63945JA/02</u> はじめに

はじめに

本説明書は下記の章から構成されています。

説明書の記述内容

1. 画面の表示と操作

画面に表示される様々な内容のうち保守に必要な項目を中心に説明しています。

- 2. 一体形 Series 30i のハードウェア
- 3. 一体形 Series 300is のハードウェア
- 4. 分離形 Series 300i のハードウェア
- 5. 一体形/分離形共通事項(ハードウェア)

2~5章はハードウエアの構成、ユニット一覧表、プリント板の交換方法などについて記載しています。

6. データの入出力

プログラム、パラメータ、工具補正量、などの入出力、対話形データの入 出力手順について説明しています。

7. CNC と PMC 間のインタフェース

PMC の仕様や PMC のシステム構成、信号の一覧を記載しています。

8. 組込みイーサネット

組込みイーサネットについて説明しています。

9. デジタルサーボ

サーボ調整画面やレファレンス点復帰位置の調整方法について説明しています。

10. AC スピンドル

スピンドル調整画面について説明しています。

11. 障害追跡手順

アラームが発生したときの対処方法について説明しています。

付録

- A. アラーム一覧表
- B. 消耗品一覧表
- C. ブートシステム
- D. メモリカードスロット
- E. LED 表示
- F. オープン CNC の保守操作 (ブート、IPL)
- G メモリクリア
- H PANEL i BIOS セットアップ

<u>はじめに</u> B-63945JA/02

本説明書には、パラメータの一覧表は、記載していません。 パラメータの一覧表については、別冊のパラメータ説明書を参照して下さい。

適用機種名

本説明書では、下記の機種について述べています。また、本文中下記の略称を使用することがあります。

機種名	略	称
FANUC Series 30 <i>i</i> -MODEL A	30 <i>i</i> –A	Series 30i
FANUC Series 300i-MODEL A	300 <i>i</i> –A	Series 300i
FANUC Series 300is-MODEL A	300is-A	Series 300is
FANUC Series 31 <i>i</i> -MODEL A5	31 <i>i</i> –A5	Carias 24:
FANUC Series 31i-MODEL A	31 <i>i</i> –A	Series 31i
FANUC Series 310 <i>i</i> -MODEL A5	310 <i>i</i> –A5	Carias 240:
FANUC Series 310i-MODEL A	310 <i>i</i> –A	Series 310i
FANUC Series 310is-MODEL A5	310is-A5	0
FANUC Series 310is-MODEL A	310is-A	Series 310is
FANUC Series 32i-MODEL A	32 <i>i</i> –A	Series 32i
FANUC Series 320i-MODEL A	320 <i>i</i> –A	Series 320i
FANUC Series 320is-MODEL A	320is-A	Series 320is

注

本説明書に記述されている機能のうち、機種によって使用できないものがあります。詳細については、仕様説明書(B-63942JA)を参照して下さい。

<u>B-63945JA/02</u> はじめに

Series 30i/300i/300is- MODEL A Series 31i/310i/310is- MODEL A5 Series 31i/310i/310is- MODEL A Series 32i/320i/320is- MODEL A の関連説明書

> Series 30i/300i /300is-A, Series 31i/310i /310is-A5, Series 31i/310i /310is-A, Series 32i/320i /320is-A,の関連説明書は以下の通りです。 *は本説明書です。

表 1 関連説明書一覧表

説明書名	仕様番号	
仕様説明書	B-63942JA	
結合説明書(ハードウェア編)	B-63943JA	
結合説明書(機能編)	B-63943JA-1	
ユーザズマニュアル (旋盤系/マシニングセンタ系共通)	B-63944JA	
ユーザズマニュアル(旋盤系)	B-63944JA-1	
ユーザズマニュアル(マシニングセンタ系)	B-63944JA-2	
保守説明書	B-63945JA	*
パラメータ説明書	B-65950JA	
プログラミング関係		
マクロコンパイラ/エグゼキュータプログラミング説明書	B-63943JA-2	
マクロコンパイラ取扱説明書	B-66264JA	
C言語エグゼキュータ取扱説明書	B-63944JA-3	
PMC		
PMC プログラミング説明書	B-63983JA	
ネットワーク関係		
PROFIBUS-DP ボード取扱説明書	B-63994JA	
ファストイーサネット/ファストデータサーバ取扱説明書	B-64014JA	
DeviceNet ボード取扱説明書	B-64044JA	
操作ガイダンス機能関係		
マニュアルガイド i 取扱説明書	B-63874JA	
マニュアルガイド 段取り支援機能 取扱説明書	B-63874JA-1	

<u>はじめに</u> B-63945JA/02

サーボモータの関連説明書

サーボモータ α is/ α i/ β is/ β i の関連説明書は以下の通りです。

表 2 SERVO MOTOR αis/αi/βis/βi series の関連説明書

説明書名 FANUC AC SERVO MOTOR αis series FANUC AC SERVO MOTOR αi series FANUC AC SPINDLE MOTOR αi series 仕樣説明書 FANUC AC SPINDLE MOTOR βis series 仕樣説明書 FANUC AC SPINDLE MOTOR βis series 仕樣説明書 FANUC AC SPINDLE MOTOR βi series 仕樣説明書 FANUC SERVO AMPLIFIER αi series 仕樣説明書 FANUC SERVO AMPLIFIER βi series 仕樣説明書 FANUC SERVO MOTOR αis series 大器 B-65322JA
FANUC AC SERVO MOTOR αi series 仕樣説明書 FANUC AC SPINDLE MOTOR αi series 仕樣説明書 FANUC AC SERVO MOTOR βis series 仕樣説明書 FANUC AC SPINDLE MOTOR βi series 仕樣説明書 FANUC AC SPINDLE MOTOR βi series 仕樣説明書 FANUC SERVO AMPLIFIER αi series 仕樣説明書 FANUC SERVO AMPLIFIER βi series 仕樣説明書 FANUC SERVO MOTOR αis series FANUC SERVO MOTOR αis series FANUC SERVO MOTOR αi series FANUC SERVO MOTOR αi series FANUC SERVO MOTOR αi series FANUC SERVO AMPLIFIER αi series FANUC SERVO MOTOR αi series FANUC SERVO MOTOR αi series FANUC SERVO AMPLIFIER αi series FANUC SERVO MOTOR βis series FANUC SERVO MOTOR βis series FANUC SERVO MOTOR βis series FANUC AC SPINDLE MOTOR βi series
H 技能明書 FANUC AC SPINDLE MOTOR αi series 仕樣説明書 FANUC AC SERVO MOTOR βis series 仕樣説明書 FANUC AC SPINDLE MOTOR βi series 仕樣説明書 FANUC SERVO AMPLIFIER αi series 仕樣説明書 FANUC SERVO AMPLIFIER βi series 仕樣説明書 FANUC SERVO MOTOR αis series FANUC SERVO MOTOR αis series FANUC SERVO MOTOR αi series FANUC SERVO MOTOR αi series FANUC SERVO AMPLIFIER αi series FANUC SERVO MOTOR αi series FANUC SERVO MOTOR αi series FANUC SERVO AMPLIFIER αi series G守説明書 FANUC SERVO MOTOR βis series FANUC SERVO MOTOR βis series
FANUC AC SPINDLE MOTOR αi series 仕樣説明書 FANUC AC SERVO MOTOR βis series 仕樣説明書 FANUC AC SPINDLE MOTOR βi series 仕樣説明書 FANUC SERVO AMPLIFIER αi series 仕樣説明書 FANUC SERVO AMPLIFIER βi series 仕樣説明書 FANUC SERVO AMPLIFIER βi series 仕樣説明書 FANUC SERVO MOTOR αis series FANUC SERVO MOTOR αis series FANUC SERVO MOTOR αi series FANUC AC SPINDLE MOTOR αi series FANUC SERVO AMPLIFIER αi series FANUC SERVO AMPLIFIER αi series FANUC SERVO MOTOR αi series FANUC SERVO AMPLIFIER αi series G守説明書 FANUC SERVO MOTOR βis series FANUC SERVO MOTOR βis series FANUC AC SPINDLE MOTOR βi series
H 技能明書 FANUC AC SERVO MOTOR βis series 仕様説明書 FANUC AC SPINDLE MOTOR βi series 仕様説明書 FANUC SERVO AMPLIFIER αi series 仕様説明書 FANUC SERVO AMPLIFIER βi series 仕様説明書 FANUC SERVO MOTOR αis series FANUC SERVO MOTOR αis series FANUC SERVO MOTOR αi series FANUC AC SPINDLE MOTOR αi series FANUC SERVO AMPLIFIER αi series FANUC SERVO MOTOR αi series FANUC AC SPINDLE MOTOR αi series R守説明書 FANUC SERVO MOTOR βis series FANUC SERVO MOTOR βis series FANUC SERVO MOTOR βis series
FANUC AC SERVO MOTOR βis series 仕樣說明書 FANUC AC SPINDLE MOTOR βi series 仕樣說明書 FANUC SERVO AMPLIFIER αi series 仕樣說明書 FANUC SERVO AMPLIFIER βi series 仕樣說明書 FANUC SERVO MOTOR αis series FANUC SERVO MOTOR αi series FANUC SERVO MOTOR αi series FANUC AC SPINDLE MOTOR αi series FANUC SERVO AMPLIFIER αi series FANUC SERVO MOTOR αi series FANUC AC SPINDLE MOTOR αi series R守説明書 FANUC SERVO MOTOR βis series FANUC SERVO MOTOR βis series FANUC SERVO MOTOR βis series
世樣說明書 FANUC AC SPINDLE MOTOR βi series 世樣說明書 FANUC SERVO AMPLIFIER αi series 世樣說明書 FANUC SERVO AMPLIFIER βi series 世樣說明書 FANUC SERVO MOTOR αis series FANUC SERVO MOTOR αi series FANUC SERVO MOTOR αi series FANUC AC SPINDLE MOTOR αi series FANUC SERVO AMPLIFIER αi series FANUC SERVO MOTOR βi series
FANUC AC SPINDLE MOTOR βi series 仕樣説明書 FANUC SERVO AMPLIFIER αi series 仕樣説明書 FANUC SERVO AMPLIFIER βi series 仕樣説明書 FANUC SERVO MOTOR αis series FANUC SERVO MOTOR αi series FANUC SERVO MOTOR αi series FANUC AC SPINDLE MOTOR αi series FANUC SERVO AMPLIFIER αi series FANUC SERVO AMPLIFIER αi series R守説明書 FANUC SERVO MOTOR βis series FANUC SERVO MOTOR βis series FANUC SERVO MOTOR βis series
世樣說明書 FANUC SERVO AMPLIFIER αi series 世樣說明書 FANUC SERVO AMPLIFIER βi series 性樣說明書 FANUC SERVO MOTOR αis series FANUC SERVO MOTOR αi series FANUC AC SPINDLE MOTOR αi series FANUC SERVO AMPLIFIER αi series FANUC SERVO MOTOR βi series FANUC SERVO MOTOR βi series FANUC SERVO MOTOR βi series
FANUC SERVO AMPLIFIER αi series 仕様説明書 FANUC SERVO AMPLIFIER βi series 仕様説明書 FANUC SERVO MOTOR αis series FANUC SERVO MOTOR αi series FANUC SERVO MOTOR αi series FANUC AC SPINDLE MOTOR αi series FANUC SERVO AMPLIFIER αi series 保守説明書 FANUC SERVO MOTOR βis series FANUC SERVO MOTOR βis series FANUC AC SPINDLE MOTOR βi series
性樣説明書 FANUC SERVO AMPLIFIER βi series 仕樣説明書 FANUC SERVO MOTOR αis series FANUC SERVO MOTOR αi series FANUC AC SPINDLE MOTOR αi series FANUC SERVO AMPLIFIER αi series 保守説明書 FANUC SERVO MOTOR βis series FANUC SERVO MOTOR βis series
FANUC SERVO AMPLIFIER βi series 仕様説明書 FANUC SERVO MOTOR αis series FANUC SERVO MOTOR αi series FANUC AC SPINDLE MOTOR αi series FANUC SERVO AMPLIFIER αi series 保守説明書 FANUC SERVO MOTOR βis series FANUC SERVO MOTOR βis series
H L L L L L L L L L L L L L L L L L L L
仕様説明書 FANUC SERVO MOTOR αis series FANUC SERVO MOTOR αi series FANUC AC SPINDLE MOTOR αi series FANUC SERVO AMPLIFIER αi series 保守説明書 FANUC SERVO MOTOR βis series FANUC SCRVO MOTOR βis series
FANUC SERVO MOTOR αi series FANUC AC SPINDLE MOTOR αi series FANUC SERVO AMPLIFIER αi series 保守説明書 FANUC SERVO MOTOR βis series FANUC AC SPINDLE MOTOR βi series
FANUC AC SPINDLE MOTOR αi series FANUC SERVO AMPLIFIER αi series 保守説明書 FANUC SERVO MOTOR βi s series FANUC AC SPINDLE MOTOR βi series
FANUC SERVO AMPLIFIER αi series 保守説明書 FANUC SERVO MOTOR βis series FANUC AC SPINDLE MOTOR βi series
保守説明書 FANUC SERVO MOTOR βis series FANUC AC SPINDLE MOTOR βi series
FANUC SERVO MOTOR βis series FANUC AC SPINDLE MOTOR βi series
FANUC AC SPINDLE MOTOR βi series
FANUC AC SPINDLE MOTOR βi series
D CEOOL IV
FANUC SERVO AMPLIFIER β <i>i</i> series
保守説明書
FANUC AC SERVO MOTOR αis series
FANUC AC SERVO MOTOR αi series
FANUC AC SERVO MOTOR βis series
パラメータ説明書
FANUC AC SPINDLE MOTOR αi series
FANUC AC SPINDLE MOTOR βi series B-65280JA
パラメータ説明書

本説明書で説明する CNC には、上記のサーボおよびスピンドルを接続する事が出来ます。ただし、 αi シリーズサーボアンプは αi シリーズ SVM (30i/31i/32i 対応)のみ接続可能です。

本説明書内では、主に FANUC SERVO MOTOR αi series として記述していますが、サーボおよびスピンドルに関しましては、実際に接続するサーボおよびスピンドルに応じた説明書を別途参照して下さい。

目次

た			
画面の	の表示と	操作	
 1.1		-とソフトキー	
	1.1.1	ソフトキーの構成	
	1.1.2	一般的な画面の表示手順	
	1.1.3	機能キー	
	1.1.4	ソフトキー	
1.2	システム	﹑ 構成画面	
	1.2.1	表示方法	
	1.2.2	ハードウェア構成画面	
	1.2.3	ソフトウェア構成画面	
	1.2.4	システム構成データの出力	
1.3		1	
	1.3.1	診断画面の表示方法	
	1.3.2	表示内容	
1.4		態表示	
1.5		-ティングモニタ表示	
	1.5.1	表示方法	
	1.5.2	パラメータ +-	
1.6		f表示	
	1.6.1	波形診断グラフ画面 波形診断パラメータ画面	
	1.6.2		
	1.6.3 1.6.4	データのトレース	
1.7		フータの山力 Z 画面	
1.7	1.7.1	画面 表示	
	1.7.1	回回表示	
	1.7.2	パラメータ	
	1.7.3	注意事項	
1.8		・イト CNC マネージャ機能	
1.0	1.8.1	画面表示	
	1.8.2	パラメータ入出力	
	1.8.3	パラメータ	
	1.8.4		
1.9	サーボカ	ĭイドメイト	
	1.9.1	波形表示	
		1.9.1.1 Y-Time グラフ	
		1.9.1.2 XY グラフ	
		1.9.1.3 サークル(Circle)グラフ	
		1.9.1.4 フーリエ(Fourier)グラフ	
		1.9.1.5 ボード(Bode)グラフ	
一体Ŧ	形 Series	30 <i>i /</i> 31 <i>i /</i> 32 <i>i</i> のハードウェア	
2.1	ハードワ	フェアの構成	
2.2	ハードロ	7ェア概要	

	2.4.1 メインボード	
	2.4.2 インバータ P.C.B.及びコネクタユニット	
2.5	ユニット、プリント板一覧表	
	2.5.1 ベーシックユニット	174
	2.5.2 表示器 174	
	2.5.3 MDI ユニット	
	2.5.4 プリント板	175
	2.5.5 I/O 177	
	2.5.6 その他のユニット	
2.6	メインボードの交換方法	
2.7	コントロールユニットのヒューズ交換	
2.8	バッテリの交換方法	
2.9	ファンモータの交換方法	188
3 — [2	\$形 Series 300 <i>i</i> s/310 <i>i</i> s /320 <i>i</i> s のハードウェア	191
3.1	ハードウェアの構成	192
3.2	ハードウェア概要	192
3.3	総合接続図	
3.4	プリント板のコネクタとカード構成	
0.1	3.4.1 メインボード	
	3.4.2 インバータ PCB、コネクタユニット及びファンアダプタ PCB	
3.5	プリント板、ユニット一覧表	
0.0	3.5.1 プリント板一覧	
	3.5.2 ユニット一覧	
	3.5.3 その他210	
3.6	メインボードの着脱方法	211
	3.6.1 交換手順	
3.7	ユニットのヒューズ交換	
3.8	バッテリの交換方法	
3.9	ファンモータの交換方法	
3.10		
0.10	3.10.1 交換手順	
3.11		
· 4 八亩	*T(00 : 2 II = 2 0 I	040
4 分胃 4.1	惟形 30<i>i</i> シリーズのハードウェア ハードウェア構成	
4.2	ハードウェア概要	
4.3	総合接続図	
4.4	プリント板のコネクタとカード構成	
4.4	クリンド似のコイグラとカード構成	
	4.4.1 301 シリーへ メイン CPU ホート	
	4.4.3 is シリーズ CNC 用表示ユニット	
	4.4.3.1 is シリーズ CNC 用表示ユニットメインボード	
	4.4.3.2 インバータ PCB、ファンアダプタ PCB 及びコネクタユニット	
	4.4.3.3 バックアップユニット	
4.5	ユニット・プリント板一覧表	
1.0	4.5.1 ベイシックユニット	
	4.5.2 制御部等のプリント板	
	4.5.3 30i/31i/32i 用表示ユニット	
	4.5.4 300i/310i/320i 用表示ユニット(PANEL i)	
	4.5.5 300is/310is/320is 用表示ユニット	
	4.5.6 MDI ユニット	
	4.5.7 I/O	255
	458 その仲コーット	256

	4.6	コントロールユニットのヒューズ交換	257
	4.7	バッテリの交換	258
	4.8	ファンユニットの交換	262
	4.9	表示ユニットのヒューズの交換	265
	4.10	PANEL <i>i</i> の保守部品の交換	267
		4.10.1 バッテリの交換方法	267
		4.10.2 ケースカバーの取り外し方	268
		4.10.3 ケースカバーの取り付け方	272
		4.10.4 ヒューズの交換方法	274
		4.10.5 ファンの交換方法	275
		4.10.5.1 PANEL i 本体のファン交換	275
		4.10.5.2 HDD 用のファン交換	276
		4.10.6 CPU ユニットの交換方法	277
		4.10.7 LCD バックライトの交換方法	278
		4.10.7.1 10.4" LCD バックライトの交換	278
		4.10.8 タッチパネル保護シートの交換方法	282
	4.11	is シリーズ CNC 用表示ユニットの保守部品の交換	284
		4.11.1 メインボードの交換	284
		4.11.2 ヒューズの交換	286
		4.11.3 バッテリの交換	286
		4.11.4 ファンモータの交換	287
		4.11.5 タッチパネル保護シートの交換	287
5	/ ★∓	8/分離形共通事項(ハードウェア)	288
3	5.1	プク 万 能ルス 位 争 境(ハ・ 「ブエナ)	
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	5.1.1 ファストデータサーバ	
		5.1.2 付加軸ボード	
		5.1.3 付加主軸ボード	
		5.1.4 HSSB インタフェースボード	
		5.1.5 FL-net ボード	298
		5.1.6 PROFIBUS ボード	302
		5.1.7 DeviceNet マスタボード	305
	5.2	オプション PCB の着脱方法	311
		5.2.1 取外し方法	311
		5.2.2 取り付け方法	311
	5.3	カード PCB の着脱方法	313
		5.3.1 取外し方法	
		5.3.2 取付け方法	316
	5.4	DIMM モジュールの着脱方法	317
		5.4.1 取外し方法	
		5.4.2 取付け方法	
	5.5	表示制御/GUI カード上のコンパクトフラッシュの着脱方法	319
		5.5.1 取外し方法	
		5.5.2 取付け方法	320
	5.6	その他のユニット	321
		5.6.1 別置検出器インタフェースユニット	
		5.6.2 アナログ入力別置検出器インタフェースユニット	
	5.7	液晶表示器 (LCD) について	
	5.8	分散 I/O の設定について	
	5.9	各種ユニットのヒューズ交換	
	5.9 5.10	日程ユーットのヒューへ又換 コントロールユニットの環境条件	
	5.10	コンドロールユニットの環境未干 ノイズ対策	
	J. 1 I	1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
		5.11.1 信号線の分離 5.11.2 接地 339	33/
		J.11.4]女と当 JJJ	

		5.11.3	コントロールユニットの接地端子の接続	342
		5.11.4	雜音防止器	
		5.11.5	ケーブルのクランプおよびシールド処理	
	5.12		リュートパルスコーダ用バッテリの保守	
	5.13	LCD/	MDI ユニットの取り付け・取り外し方法	355
		5.13.1	取外し方法	355
		5.13.2	取り付け方法	356
6	データ	タの入出	カカ	357
	6.1	入出力	に必要なパラメータの設定方法	358
	6.2		の入出力	
		6.2.1	データの出力に必要なパラメータの確認	360
		6.2.2	CNC パラメータの出力	
		6.2.3	ピッチ誤差補正量の出力	362
		6.2.4	カスタムマクロ変数の変数値の出力	362
		6.2.5	工具補正量の出力	
		6.2.6	パートプログラムの出力	
		6.2.7	CNC パラメータの入力	
		6.2.8	ピッチ誤差補正量の入力	
		6.2.9	カスタムマクロ変数値の入力	
		6.2.10	工具補正量の入力	
		6.2.11	パートプログラムの入力	366
7	CNC	と PMC	間のインタフェース	367
	7.1	ح PMC	: は	368
		7.1.1	PMC の基本構成	368
		7.1.2	PMC の入出力信号	368
		7.1.3	PMC の信号アドレス	369
	7.2	多系統	PMC 機能	372
		7.2.1	実行順序と実行時間割合	374
		7.2.2	I/O Link の入出力アドレスの設定	
		7.2.3	CNC-PMC 間インタフェース	
		7.2.4	PMC 系統間インタフェース	
		7.2.5	内部リレー(システム領域)のアドレス(R)	
	7.3)仕樣	
		7.3.1	基本仕様	
	- .		アドレス一覧	
	7.4		画面の操作	
	7.5	7.4.1	各 PMC 画面への変遷図	
	7.5)診断と保守([PMC 保守])	
		7.5.1	PMC の信号状態をモニタする ([信号ステータス]画面)	
		7.5.2 7.5.3	PMC のアラームを確認する([PMC アラーム]画面) 可変タイマの設定と表示を行う([タイマ]画面)	
		7.5.3 7.5.4	カウンタ値の設定と表示を行う ([カウンタ] 画面)	
		7.5.4	キープリレーの設定と表示を行う ([キープリレー] 画面)	
		7.5.6	データテーブルの設定と表示を行う ([データ] 画面)	
		7.5.7	データの入出力([入出力] 画面)	
		7.5.8	I/O Link 接続状態を表示する([I/O リンク]画面)	
		7.5.9	信号トレース機能([トレース] 画面)	
		7.5.10	トレースパラメータの設定 ([トレース設定] 画面)	
		7.5.11	トレースの実行	
			7.5.11.1 トレース結果の確認	
			7.5.11.2 自動トレースの開始設定	420
		7.5.12	ネットワークの通信状態と PMC 信号の状態をモニタする([I/O 診断]画面)	421
	7.6	ラダー	のモニタと編集画面(IPMC ラダー1)	424

			グラムリストを表示する ([一覧]画面)	
			ーをモニタする ([ラダ-]画面)	
			ーを編集する	
		7.6.3.	- Alaska India	
			グラムリスト編集画面 モニタ機能	
		7.6.5. 選択		
	7.7		1 選がモーク画面表	
	1.1	ノーレハ 克	2	
8	組込	タイーサネット	╮機能	480
	8.1	内蔵イーサネ	ットポートと PCMCIA イーサネットカード	481
	8.2		・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
	·-		AS2/Ethernet 機能のパラメータ設定	
			ファイル転送機能のパラメータ設定	
			/DHCP 機能の設定	
		8.2.3.	1 DNS の設定	493
		8.2.3.	2 DHCPの設定	494
	8.3	組込みイーサ	ネットのデバイス変更	498
	8.4	組込みイーサ	ネットの操作	499
		8.4.1 FTP	ファイル転送機能	499
		8.4.1.	1 ファイル一覧の表示と操作	502
	8.5	組込みイーサ	ネットの再起動	504
	8.6	組込みイーサ	ネットの保守画面	505
	8.7		ネットのログ画面	
9	デジ	タルサーボ		514
	9.1	サーボパラメ	ータの初期設定方法	515
	9.2	FSSB データ(の表示と設定画面	525
	9.3	サーボ調整画	面	534
		9.3.1 パラ	メータの設定	534
		9.3.2 サー	ボ調整画面の表示	534
		9.3.3 アン	プ・モータ関係のアラーム	536
		9.3.4 パル	スコーダ、別置シリアルパルスコーダ関係のアラーム	537
		9.3.5 シリ	アル通信関係のアラーム	539
		9.3.6 断線	アラーム関係	539
			メータ不正アラーム	
			他のアラーム	
	9.4	レファレンス	点復帰位置の調整(ドグ方式)	543
	9.5		ァレンス点設定	
	9.6	al サーボのワ	ーニングインタフェース	548
	9.7	al サーボ情報	画面	549
10		ベビンドル		553
	10.1	シリアルイン	タフェース AC スピンドル	554
		10.1.1 主軸	制御概要	
		10.1.1	., ., ., ., ., ., ., ., ., ., ., ., ., .	
		10.1.1	,	
		10.1.1		
			ンドル設定調整画面	
		10.1.2		
		10.1.2		
		10.1.2		
		10.1.2		
		10.1.2	2.5 調整画面での、運転モードと対応するパラメータ番号	562

		10.1.3 標準パフメータの自動設定	
		10.1.4 ワーニングインタフェース	
		10.1.5 スピンドル情報画面	568
11	障害追	追跡手順	
	11.1	障害発生時の処置方法	
		11.1.1 障害発生状況の調査	
	11.2	手動および自動運転ができません	
	11.3	ジョグ(JOG)運転ができません	
	11.4	手動ハンドル運転ができない	
	11.5	自動運転ができません	
	11.6	自動運転起動信号がオフになりました	
	11.7	電源を投入しても LCD に何も表示されない	
	11.8	I/O の入出力ができない、正しく入出力できない	
	11.9	分線盤 I/O でデータが意図しないアドレスに入ってくる	
	11.10	分線盤 I/O での拡張ユニットにデータが出力されない	
	11.11	アラーム SR0085~87 (リーダ/パンチャインタフェース関係)	
	11.12	アラーム PS0090(レファレンス点復帰位置異常)	
	11.13	アラーム DS0300(レファレンス点復帰要求)	
	11.14	アラーム SV0401(V レディオフ)	
	11.15	アラーム SV0404(V レディオン)	617
	11.16	アラーム SV0462(CNC データ転送不正)	
		アラーム SV0463(スレーブデータ転送不正)	
	11.17	アラーム SV0417(デジタルサーボ系の異常)	
	11.18	アラーム OH0700(オーバヒート: コントロールユニット)	
	11.19	アラーム OH0701(オーバヒート:ファンモータ)	621
	11.20	アラーム SV5134(FSSB:オープンレディになりません)	
		アラーム SV5137(FSSB: コンフィグレーションエラー)	
		アラーム SV5197(FSSB:オープン状態になりません)	
	11.21	アラーム SV5136(FSSB:アンプ数が足りません)	
	11.22	サーボアラーム	
	11.23	シリアルパルスコーダアラーム	
	11.24	スピンドルアラーム	
	11.25	システムアラーム	
		11.25.1 概要	629
		11.25.2 システムアラーム画面での操作	
		11.25.3 ハードウェア検出のシステムアラーム 11.25.4 システムアラーム 401 (外部バスアドレス不正)	
		11.25.4 システムアラーム 401(外部バスアドレス不正) 11.25.5 システムアラーム 403(バスアクセスタイムアウト)	
		11.25.6 システムアラーム 404(データ ECC エラー)	
		11.25.7 システムアラーム 500 (SRAM データエラー)	
		11.25.8 システムアラーム 502 (電源ノイズエラー)	
		11.25.9 システムアラーム 503(電源モジュール異常)	
		11.25.10 システムアラーム 114~130(FSSB のアラーム)	
	11.26	PMC、I/O リンク関係のシステムアラーム	644
付釒	录		
Α	アラー	-ム一覧表	649
		アラーム一覧表(CNC)	
	A.2	アラームー覧表(PMC)	
	-	A.2.1 PMCアラーム画面に表示されるメッセージ	
		A22 PMCシステムアラームメッヤージ	

		A.2.3 操作(オペレーション) エラー	710
		A.2.4 I/O の通信エラー	725
	A.3	アラームー覧表(シリアルスピンドル)	729
	A.4	エラーコードー覧表(シリアルスピンドル)	735
В	消耗。	品一覧表	737
С	ブー	トシステム	738
	C.1	概要	739
		C.1.1 電源投入処理シーケンス表示	
		C.1.2 BOOT SYSTEM の立ち上げ方法	
		C.1.3 システムファイルとユーザファイル	
	C.2	画面構成および操作方法	
		C.2.1 USER DATA LOADING/SYSTEM DATA LOADING 画面	
		C.2.2 SYSTEM DATA CHECK 画面	
		C.2.4 SYSTEM DATA DELETE 画面	
		C.2.5 SRAM DATA UTILITY 画面	
		C.2.6 MEMORY CARD FORMAT 画面	
		C.2.7 LOAD BASIC SYSTEM	
		C.2.8 注意事項	758
	C.3	エラーメッセージと対処法一覧	759
D	メモ	リカードスロット	761
	D.1	概要	
	D.2	メモリカードの種類(機能)	
	D.3	ハードウェア構成	765
Ε	LED	表示	
	E.1	概要	
	E.2	7 セグメント LED の表示(点灯状態)	
	E.3	7 セグメント LED の表示(点滅状態)	771
F		プン CNC の保守操作(ブート、IPL)	
	F.1	概要	
		起動シーケンスの切換え	
	F.3	各画面の説明	
		F.3.1 BOOT 画面	
		F.3.1.1 システムデータの操作 F.3.1.2 SRAM の操作	
		F.3.1.2 SRAM の操作 F.3.1.3 ファイルの操作	
		F.3.2 IPL 画面	
		F.3.2.1 IPL 画面/機能一覧	
	F.4	その他の画面について	781
		F.4.1 CNC アラーム画面	
		F.4.2 ステータス画面 (Series 300i/310i/320i のみ)	
		F.4.3 オプション設定画面	
		F.4.3.1 オプション設定画面(Series 300i/310i/320i)	
		F.4.3.2 オプション設定画面(Series 300is/310is/320is)	
G		リクリア	
	G.1	概要	
	G.2	操作方法	
	G.3	クリアされるデータの一覧	/91

<u>目次</u>	7	B-63945JA/02	
Н	PANEL <i>i</i> BIOS セットアップ	793	

1

画面の表示と操作

この章では、機能キーによる各種画面の表示方法について述べています。また、 保守で使用する表示画面については、項目を別にして説明しています。

1.1	機能キーとソフトキー	2
1.2	システム構成画面	22
1.3	診断機能	22
1.4	CNC 状態表示	38
1.5	オペレーティングモニタ表示	42
1.6	波形診断表示	44
1.7	配色設定画面	67
1.8	パワーメイト CNC マネージャ機能	72
1.9	サーボガイドメイト	84

1.1 機能キーとソフトキー

各機能キーに対する操作と、ソフトキーの表示状態について説明します。

1.1.1 ソフトキーの構成

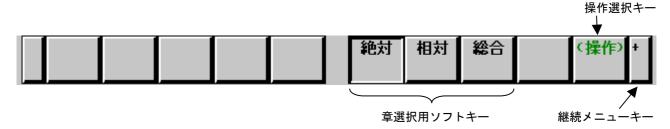
機能キーは表示される画面(機能)の種類を選択するために使用します。機能キーに続けてソフトキー(章選択用ソフトキー)を押すことにより各機能に属する画面(章)を選択することができます。

1.1.2 一般的な画面の表示手順

手順

1 MDI パネル上の機能キーを押すことにより、その機能に属する章選択用ソフトキーが表示されます。

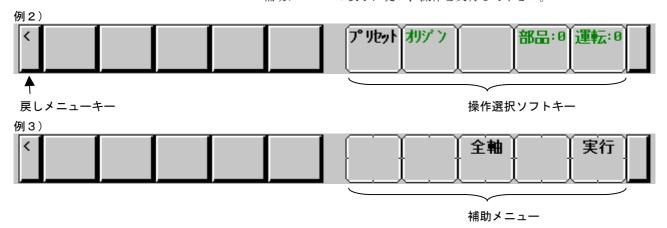
例1)



2 章選択用ソフトキーの1つを押すと、その章の画面が表示されます。表示 させたい章のソフトキーが表示されない場合は継続メニューキーを押し ます。

章の中でさらに複数の章を選択できる場合もあります。

- 3 表示させたい章の画面が表示されれば、操作選択キーを押し、操作したい 内容を表示させます。
- 4 操作選択ソフトキーにて、目的の操作を選択します。 実行する操作によっては、補助メニューのソフトキーが表示されますので、 補助メニューの表示に従い、操作を実行して下さい。



5 章選択用ソフトキーの表示に戻りたい場合は、戻しメニューキーを押します。

以上は一般的な画面の表示手順です。 実際の表示手順は個々の画面により異なります。 具体的な操作については各操作説明を参照下さい。

・ソフトキーの状態によるボタンデザインの変化

ソフトキーは、選択する対象が異なることで次の状態があります。

- ・ 章選択用ソフトキー
- 操作選択ソフトキー
- ・ 操作選択ソフトキー 補助メニュー

これらの状態別にソフトキーボタンの絵が変わって表示されます。これにより、ソフトキーがどの状態になっているのかがわかります。

例

・章選択用ソフトキー



・ 操作選択ソフトキー



・ 操作選択ソフトキー 補助メニュー



1.1.3 機能キー

機能キーは表示される画面の種類を選択するために使用します。

MDI パネル上に以下の機能キーが用意されています。

POS 位置表示画面を表示させたい時に押します。

PROG プログラム画面を表示させたい時に押します。

OFFSET SETTING オフセット/セッティング画面を表示させたい時に押します。

SYSTEM システム画面を表示させたい時に押します。

MESSAGE メッセージ画面を表示させたい時に押します。

GRAPH グラフィック画面を表示させたい時に押します。

CUSTOM1 カスタム画面(対話マクロ画面)を表示させたい時に押します。

未使用 CUSTOM2

1.1.4 ソフトキー

機能キーに続けてソフトキーを押すことにより、機能に属する各画面を表示させることができます。

次頁以降に、各機能キーにおける章選択用ソフトキーを説明します。 章選択用ソフトキーは、横ソフトキーの右側 4 つのキーに割当てられています。 また、章選択が複数ページに渡る場合には、継続メニューキー(右端のソフト キー)の表示に[+]が表示されますので、継続メニューキーを押し章選択用 ソフトキーを切り換えて下さい。

注

- 1 使用頻度の高い画面は機能キーを押すごとに次々に切換わります。
- 2 オプション構成により表示されないソフトキーがあります。

なお、機能キー pos 以外を押して、画面左半分に位置表示がある時は、ソフトキーの左側半分は常に以下のように表示されます。



位置表示画面

機能キー Pos に属する章選択用ソフトキーと各画面の機能を以下に示します。

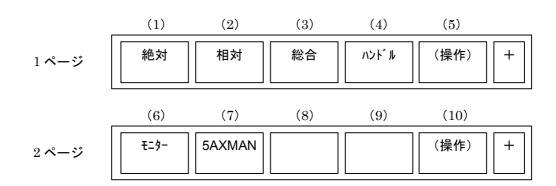


表1.1.4 (a) 位置表示画面

No.	章メニュー	説明
(1)	絶対	絶対座標表示画面を選択します。
(2)	相対	相対座標置表示画面を選択します。
(3)	総合	総合座標表示画面を選択します。
(4)	ハント゛ル	手動ハンドルで操作を行うための操作画面を選択し
		ます。
(6)	モニター	サーボ軸のロードメータやシリアルスピンドルのロ
		ードメータ及びスピードメータを表示する画面を選
		択します。
(7)	5AXMAN	5 軸加工用手動送りを行う際のハンドルパルスの割
		込み量を表示します。

プログラム画面

機能キー PROG に属する章選択用ソフトキーと各画面の機能を以下に示します。

(2) (5) (1) (3) (4) プログラ 次ブロッ (操作) 一覧 チェック 1ページ ク (6) (7) (8) (9) (10)時間 JOG 再開 (操作) 2ページ

表1.1.4 (b) プログラム

No.	章メニュー	説明
(1)	プ ログ ラム	現在登録されているパートプログラムの一覧を表示
		するための画面を選択します。
(2)	一覧	現在登録されているパートプログラムの一覧を表示
		するための画面を選択します。
(3)	次ブロック	指令値の中から、現在実行中のブロックの指令値
		と、次に実行するブロックの指令値を表示する画面
		を選択します。
(4)	チェック	プログラム、ポジション、モーダル情報等を同時表
		示する画面を選択します。
(6)	時間	実行したプログラム運転時間を表示するための画面
		を選択します。
(7)	JOG	JOG モードで、MDI からプログラム形式で指令され
		たデータを実行させる為の画面を選択します。
(8)	再開	中断したプログラム運転を再開するための操作画面
		を選択します。

オフセット / セッティング画面

機能キー 「FFSET SETTING に属する章選択用ソフトキーと各画面の機能を以下に示します。

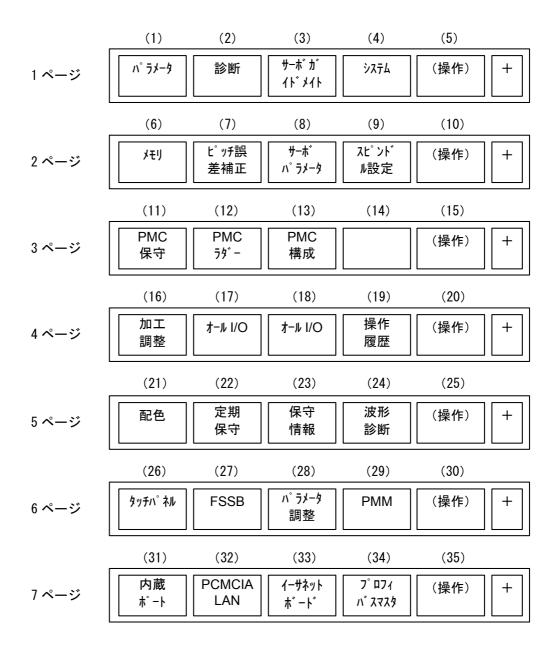
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
1ページ	オフセット	セッティンク゛	座標系		(操作)	+
	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
2ページ	マクロ		オペパネ	工具管理データ	(操作)	+
	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
3ページ	オフセット 2	ワークシフト	形状 2		(操作)	+
	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
4ページ		精度レベル		チョッヒ゜ンク゛	(操作)	+
	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	
5ページ	チャックテー ル	言語	データ 保護	誤操作	(操作)	+
	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	
6ページ				工具 寿命	(操作)	+
	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	
7ページ	ワーク誤 差補正				(操作)	+

表1.1.4 (c) オフセット

No.	章メニュー	説明
(1)	オフセット	工具オフセット量を設定するための画面を選択しま
		す。
(2)	セッティンク゛	セッティングパラメータを設定するための画面を選
		択します。
(3)	座標系	ワーク座標系オフセットを設定するための画面を選
		択します。
(6)	マクロ	マクロ変数を設定するための画面を選択します。
(8)	オペパネ	機械操作盤上の操作スイッチの一部をソフトスイッ
		チとして操作するための画面を選択します。
(9)	工具管理データ	工具管理に関する設定を行うための画面を選択しま
		す。
(11)	オフセット 2	Y 軸オフセットを設定するための画面を選択しま
		す。
(12)	ワークシフト	ワーク座標系シフト量を設定する為の画面を選択し
		ます。
(13)	形状 2	第二形状オフセットを設定するための画面を選択し
		ます。
(17)	精度レベル	精度レベルを設定するための画面を選択します。
(21)	チャックテール	チャックテールストックバリア画面を選択します。
(22)	言語	表示言語の設定を行うための画面を選択します。
(23)	データ保護	データ保護の設定を行うための画面を選択します。
(24)	誤操作	誤操作防止の設定を行うための画面を選択します。
(29)	工具寿命	工具寿命管理に関する操作・設定を行うための画面
		を選択します。
(31)	ワーク誤差補正	ワークの取付け位置に関する誤差を設定するための
		画面を選択します。

システム画面

機能キー System に属する章選択用ソフトキーと各画面の機能を以下に示します。



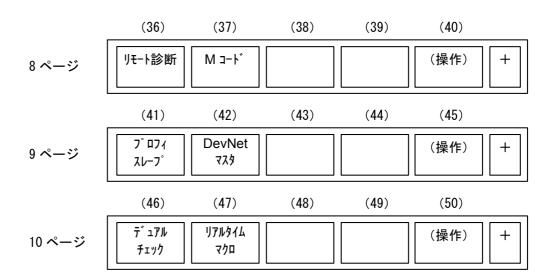


表1.1.4 (d) システム

No.	章メニュー	説明
(1)	ハ゜ラメータ	パラメータを設定するための画面を選択します。
(2)	診断	CNC の状態を表示するための画面を選択します。
(3)	サーホ゛カ゛イト゛メイト	サーボガイドメイトを表示するための画面を選択し
		ます。
(4)	システム	現在のシステムの状況を表示する画面を選択しま
		す。
(6)	メモリ	メモリ内容を表示するための画面を選択します。
(7)	ピッチ誤差補正	ピッチ誤差補正を設定するための画面を選択しま
		す。
(8)	サーホ゛ハ゜ラメータ	サーボに関するパラメータを設定するための画面を
		選択します。
(9)	スピンドル設定	スピンドルに関する設定を行うための画面を選択し
		ます。
(11)	PMC 保守	PMC 信号状態のモニタ、トレースや、PMC パラメ
		ータの表示/編集などの PMC の保守に関する画面
		を表示します。
(12)	PMC ラダー	ラダーの表示/編集に関係する画面を表示します。
(13)	PMC 構成	シーケンスプログラムを構成するラダー以外のデー
		タの表示/編集や、PMC 機能の設定画面を表示しま
		す。
(16)	加工調整	速度重視(精度 LV1)、精度重視(精度 LV10)のパラメ
		ータセットを設定するための画面を表示します。
(17)	オール 1/0	データの入出力を行うための画面を選択します。
(18)	オール 1/0	メモリカードにデータの入出力を行うための画面を
		選択します。

No.	章メニュー	説明
(19)	操作履歴	オペレータが行った操作や発生したアラーム等の履
		歴を表示するための画面を選択します。
(21)	配色	画面で使用する色を設定するための画面を選択しま
		す。
(22)	定期保守	定期的に管理する保守項目についての設定を行うた
		めの画面を選択します。
(23)	保守情報	保守を行った際の情報を表示する画面を選択しま
		す。
(24)	波形診断	サーボ位置偏差量、トルク量、機械信号等のデータ
		をグラフとして表示するための画面を選択します。
(27)	FSSB	高速シリアルサーボパス(FSSB:Fanuc Serial
		Servo Bus)に関する設定を行うための画面を選択
		します。
(28)	パラメータ調整	立上げや調整などに必要なパラメータの設定を行う
		ための画面を選択します。
(31)	内蔵ポート	組込みイーサネット(内蔵ポート)に関する設定を
		行うための画面を選択します。
(32)	PCMCIA LAN	組込みイーサネット(PCMCIA イーサネットカー
		ド)に関する設定を行うための画面を選択します。
(33)	イーサネットホ゛ート゛	ファストイーサネット/ファストデータサーバに関
		する設定を行うための画面を選択します。
(34)	プ゚ロフィ バスマスタ	プロフィバス・マスタ機能に関する設定を行うため
		の画面を選択します。
(37)	M ⊐-ド	Mコードのグループを設定を行うための画面を選択
		します。
(41)	プロフィスレーブ	プロフィバスのスレーブ機能に関する設定画面を選
		択します。
(42)	DevNet マスタ	DeviceNet のマスタ機能に関する設定画面を選択し
		ます。
(46)	チ゛ュアルチェック	ヂュアルチェックセーフティ機能に関する設定を行
		う画面を選択します。
(47)	リアルタイムマクロ	リアルタイムカスタムマクロ機能に関する設定を行
		う画面を選択します。

メッセージ画面

機能キー MESSAGE に属する章選択用ソフトキーと各画面の機能を以下に示します。

(1) (2)(3)(4) (5)メッセーシ゛ メッセーシ゛ 履歴 + アラーム (操作) 1ページ 履歴 (7)(6) (8)(9)(10)PCMCIA 内蔵 **ボード** (操作) 2ページ ロク゛ ログ゛ ログ゛

表1.1.4 (e) メッセージ

No.	章メニュー	説明
(1)	アラーム	アラームメッセージ画面を選択します。
(2)	メッセーシ゛	オペレータメッセージ画面を選択します。
(3)	履歴	過去に発生したアラームの内容を表示するための画
		面を選択します。
(4)	メッセージ履歴	外部オペレータメッセージ画面を選択します。
(6)	内蔵の゛	組込みイーサネット(内蔵ポート)に関するエラー
		メッセージを表示するための画面を選択します
(7)	PCMCIA ログ	組込みイーサネット(PCMCIA イーサネットカー
		ド)に関するエラーメッセージを表示するための画
		面を選択します
(8)	ボードログ	ファストイーサネット/ファストデータサーバに関
		するエラーメッセージを表示するための画面を選択
		します

グラフィック画面

機能キー GRAPH に属する章選択用ソフトキーと各画面の機能を以下に示します。

表1.1.4 (f) グラフィック

			() ()
ı	No.	章メニュー	説明
	(1)	n° ラメータ	グラフィックに関するパラメータを設定するための
			画面を選択します。
	(2)	描画	工具経路のグラフィック表示を行う画面を選択しま
			す。

1.2 システム構成画面

システムが正常に立ち上がった後は、システム構成画面を表示することにより、 実装されているプリント板の種類やソフトウェアの種類を知ることができま す。

1.2.1 表示方法

- (1) SYSTEM キーを押します。
- (2) ソフトキー[システム]を押します。
- (3) システム構成画面には、ハードウェア画面とソフトウェア画面の 2 種類の画面があり、ページ切り換えキー PAGE で変更することができます。

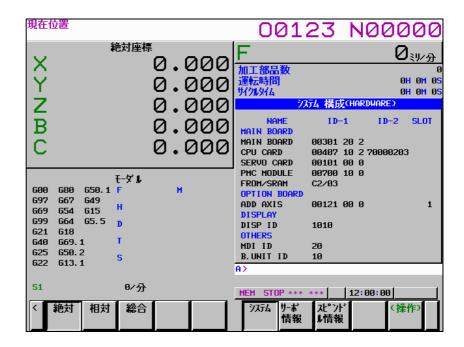
各構成画面で全ての情報が1ページに表示できない場合は、



を押す事により次のページに切り換わります。

1.2.2 ハードウェア構成画面

• 画面表示



• 表示内容

以下に表示内容を説明します。

1. NAME

MAIN BOARD

・メインボード及びメインボード上のカード、モジュール情報を表示します。

OPTION BOARD

・オプションスロットに実装されているボードの情報を表示します。

DISPLAY

・表示器に関する情報を表示します。

OTHERS

・その他(MDI・ベーシックユニット等)の情報を表示します。

2. ID-1 / ID-2

・ID情報を表示します。

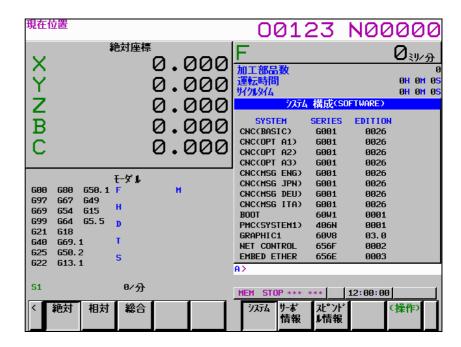
3. SLOT

・オプションボードが装着されているスロット番号を表示します。

<u>1.画面の表示と操作 B-63945JA/02</u>

1.2.3 ソフトウェア構成画面

• 画面表示



• 表示内容

以下に表示内容を説明します。

SYSTEM : ソフトウェアの種類 SERIES : ソフトウェアの系列 EDITION : ソフトウェアの版数

・表示システムとソフトウェアの種類

表示されるシステムに対応するソフトウェアは次の通りです。

System	ソフトウェアの種類
CNC(BASIC)	CNC ベイシック
CNC(OPT A1)	オプション組み付け A1
CNC(OPT A2)	オプション組み付け A2
CNC(OPT A3)	オプション組み付け A3
CNC(MSG ENG)	各国語表示(英語)
CNC(MSG JPN)	各国語表示(日本語)
CNC(MSG DEU)	各国語表示(ドイツ語)
CNC(MSG FRA)	各国語表示(フランス語)
CNC(MSG CHT)	各国語表示(中国語(繁体文字))
CNC(MSG ITA)	各国語表示(イタリア語)
CNC(MSG KOR)	各国語表示(韓国語)
CNC(MSG ESP)	各国語表示(スペイン語)
CNC(MSG NLD)	各国語表示(オランダ語)
CNC(MSG DAN)	各国語表示(デンマーク語)
CNC(MSG PTG)	各国語表示(ポルトガル語)
CNC(MSG PLK)	各国語表示(ポーランド語)
CNC(MSG HUN)	各国語表示(ハンガリー語)
CNC(MSG SVE)	各国語表示(スウェーデン語)
CNC(MSG CSY)	各国語表示(チェコ語)
CNC(MSG CHS)	各国語表示(中国語(簡体文字))
BOOT	ブートシステム
PMC(SYSTEM)	PMC 機能
PMC(LADDER1)	第1系統 PMC ラダー
PMC(LADDER2)	第 2 系統 PMC ラダー
PMC(LADDER3)	第 3 系統 PMC ラダー
PMC(LAD DCS)	デュアル・チェック・セイフティ PMC ラダー
CLB(SYSTEM)	C 言語ボード システムソフト
CLB(USER)	C 言語ボード ユーザソフト
SERVO	ディジタルサーボ(最大 10 個表示)
SPINDLE-1	第1スピンドル
SPINDLE-2	第2スピンドル
SPINDLE-3	第3スピンドル
SPINDLE-4	第4スピンドル
SPINDLE-5	第5スピンドル
SPINDLE-6	第 6 スピンドル
SPINDLE-7	第7スピンドル
SPINDLE-8	第8スピンドル
GRAPHIC	グラフィック機能
GRAPHIC1	15"表示器制御用ソフトウェア 1

System	ソフトウェアの種類
GRAPHIC2	15"表示器制御用ソフトウェア 2
MACRO EXE1	マクロエグゼキュータ 1
MACRO EXE2	マクロエグゼキュータ 2
MACRO EXE3	マクロエグゼキュータ3
MACRO EXE4	マクロエグゼキュータ 4
MACRO EXE5	マクロエグゼキュータ 5
MACRO EXE6	マクロエグゼキュータ 6
MACRO EXE7	マクロエグゼキュータ7
MACRO EXE8	マクロエグゼキュータ8
MACRO EXE9	マクロエグゼキュータ 9
MACRO EXE10	マクロエグゼキュータ 10
MACRO EXE11	マクロエグゼキュータ 11
MACRO EXE12	マクロエグゼキュータ 12
MACRO EXE13	マクロエグゼキュータ 13
MACRO EXE14	マクロエグゼキュータ 14
MACRO EXE15	マクロエグゼキュータ 15
MACRO EXE16	マクロエグゼキュータ 16
MACRO EXE17	マクロエグゼキュータ 17
MACRO EXE18	マクロエグゼキュータ 18
MACRO EXE19	マクロエグゼキュータ 19
MACRO EXE20	マクロエグゼキュータ 20
MACRO MGI-M	マニュアルガイド i (M 系用マクロエグゼキュータ)
MACRO MGI-T	マニュアルガイド i(T 系用マクロエグゼキュータ)
CEXELIB	C 言語エグゼキュータ用 ライブラリ
CEXEAPL	C 言語エグゼキュータ用 アプリケーション
MGILIB	マニュアルガイドi用 ライブラリ
MGIAPL	マニュアルガイド i 用 アプリケーション
NET CONTROL	通信管理用ソフトウェア
EMBED ETHER	組み込みイーサネット機能用コントロールソフトウェア
PROFI SOFT	プロフィバス 機能用ソフトウェア
PROFI MASTER	プロフィバス マスタ機能用コントロールソフトウェア
ETHER/DTSVR	ファストデータサーバ用コントロールソフトウェア

- ・ ディジタルサーボソフトウェアの表示について 複数のソフトがローディングされている場合は最大10種類表示されます。 各軸で使用されているサーボソフトの種類については、パラメータ (No.1024)で確認して下さい。
- スピンドルソフトウェアの表示について 主軸毎に系列版数を表示します。最大8個表示されます。
- ・ マクロエグゼキュータの表示について P-CODE マクロ作成時に指定した番号毎に系列版数を表示します。 最大で 20 種類表示します。

1.2.4 システム構成データの出力

システム構成画面でソフトキー[(操作)]を押すとソフトキー[パンチ]が表示されます。ソフトキー[パンチ]、続いて[実行]を押すことによって、入出力機器へ、データを出力することができます。出力先はパラメータ(No.0020)で設定します。

出力されるデータは「SYS_CONF.TXT」のファイル名で出力されます。

1.3 診断機能

1.3.1 診断画面の表示方法

- (1) system キーを押します。
- (2) ソフトキー〔診断〕を押すと、診断画面が表示されます。

1.3.2 表示内容

● 指令を与えても動かない原因の表示

000 WAITING FOR FIN SIGNAL 補助機能を実行中です。

001 MOTION 自動運転の移動指令を実行中です。

002 DWELL ト ゥゥェルを実行中です。

003 IN-POSITION CHECK インポジションチェックを行っています。

004 FEEDRATE OVERRIDE 0% 切削送りオーバライドが 0%です。

005 INTERLOCK/START LOCK インタロック又はスタートロックが入力されています。

 006 SPINDLE SPEED ARRIVAL CHECK
 主軸の速度到達信号を待っています。

 010 PUNCHING
 リータ・ハ° ンチャインタフェースで出力中です。

 011 READING
 リータ・ハ° ンチャインタフェースで入力中です。

012 WAITING FOR (UN) CLAMP インデックステーフ・ル割り出しの完了待ちです。

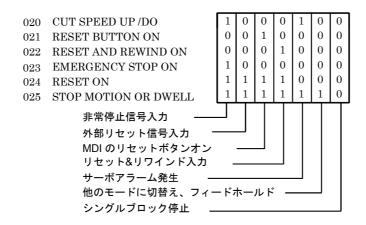
013 JOG FEEDRATE OVERRIDE 0% 手動送り速度オーバライドが 0%です。

014 WAITING FOR RESET, ESP, RRW OFF NC がリセット状態です。

015 EXTERNAL PROGRAM NUMBER SEARCH 外部プログラム番号をサーチ中です。

016 BACKGROUND ACTIVE バックグラウンドを使用中です。

● サイクルスタートランプが消灯した原因の表示



● TH アラームの状態

 $030 \;\; \text{CHARACTER NUMBER TH ALARM}$

031 TH DATA

TH アラームになった文字の先頭から数えた位置 TH アラームになった文字の読み取りデータ

• シリアルパルスコーダのアラームの詳細

#7 #6 #4 #3 #1 #0 #5 #2 診断 200 OVL LV ovc HCA HVA DCA **FBA OFA**

#7(OVL): オーバロードアラーム

#6(LV): 不足電圧アラーム

#5(OVC): 過電流アラーム

#4(HCA): 異常電流アラーム

#3(HVA): 過電圧アラーム

#2(DCA): 放電アラーム

#1(FBA): 断線アラーム

#0(OFA): オーバフローアラーム

診断 201

#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0			
ALD			EXP							
\psi			\rightarrow							
オーバ ロード アラーム	0	-	-	_	モータオーバヒート					
ロート アラーム	1	_	-	_	アンプオーバヒート					
断線	1	_	_	0	内蔵パルス	コーダ断線	(ハード)			
アラーム	1	_	ı	1	別置パルス	コーダ断線	(ハード)			
	0	_	-	0	パルスコー	ダ断線(ソ	フト)			

		#1	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
診断	202		CSA	BLA	РНА	RCA	BZA	CKA	SPH

#6(CSA): シリアルパルスコーダのハードウェアの異常です。

#5(BLA): バッテリの電圧が低下しています。 (警告)

#4(PHA): シリアルパルスコーダ又は帰還ケーブルの異常です。

帰還信号のカウントを誤りました。

#3(RCA): シリアルパルスコーダの不良です。

回転数のカウントを誤りました。

#2(BZA): バッテリの電圧がゼロになりました。

バッテリを交換し、レファレンス点を設定してください。

#1(CKA): シリアルパルスコーダの不良です。

内部ブロックが停止しました。

#0(SPH): シリアルパルスコーダ又は帰還ケーブルの異常です。

帰還信号のカウントを誤りました。

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
診断	203	DTE	CRC	STB	PRM				

#7(DTE): シリアルパルスコーダの通信異常です。

通信の応答がありません。

#6(CRC): シリアルパルスコーダの通信異常です。

転送されたデータに誤りがあります。

#5(STB): シリアルパルスコーダの通信異常です。

転送されたデータに誤りがあります。

#4(PRM): デジタルサーボ側で検出したパラメータ不正です。

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
診断	204		OFS	мсс	LDA	PMS			

#6(OFS): デジタルサーボの電流値の A/D 変換の異常です。

#5(MCC): サーボアンプの電磁開閉器の接点が溶着しています。

#4(LDA): シリアルパルスコーダの LED の異常です。

#3(PMS): シリアルパルスコーダ C、又はフィードバックケーブルの異常により、フィー

ドバックが正しくありません。

● 別置形シリアルパルスコーダのアラームの詳細

#6 #5 #4 #3 #2 #1 #0 205 OHA LDA PHA CMA **PMA** SPH BLA BZA

OHA: 別置パルスコーダでオーバヒートが発生しています。

LDA: 別置パルスコーダで LED 異常が発生しています。

BLA: 別置パルスコーダのバッテリ電圧が低下しています。

PHA: 別置リニアスケールで位相データ異常が発生しています。

CMA: 別置パルスコーダでカウントミスが発生しています。

BZA: 別置パルスコーダでバッテリ電圧がゼロになりました。

PMA: 別置パルスコーダでパルスミスが発生しています。

SPH: 別置パルスコーダでソフト位相データ異常が発生しています。

		#/	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
診断	206	DTE	CRC	STB					

DTE: 別置パルスコーダでデータエラーが発生しています。

CRC: 別置パルスコーダで CRC エラーが発生しています。

STB: 別置パルスコーダでストップビットエラーが発生しています。

● サーボパラメータ不正アラームの詳細(CNC 側)

サーボアラーム No.417 が発生し、かつ診断 No.203#4=0 の場合に、その原因を示します。

診断 No.203#4=1 の場合は 診断 No.352 を参照ください。

	_	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0	
診断	280		AXS		DIR	PLS	PLC		мот	

MOT: パラメータ No. 2020 のモータ型式に指定範囲外の値が設定されています。

PLC: パラメータ No. 2023 のモータ 1 回転あたりの速度フィードバックパルス数に 0 以下などの誤った値が設定されています。

PLS: パラメータ No. 2024 のモータ 1 回転あたりの位置フィードバックパルス数に 0 以下などの誤った値が設定されています。

DIR: パラメータ No. 2022 のモータ回転方向に正しい値 (111 又は-111) が設定されていません。

AXS: パラメータ No. 1023 (サーボ軸番号) に 1~制御軸数の範囲外の値(3 を使わずに 4 を設定する等) 又は連続でない値が設定されています。

• 位置偏差量

診断 300 各軸の位置偏差量を検出単位で表示します。

位置偏差量= $\frac{$ 送り速度[mm/min] $}{60\times$ サーボループゲイン[1/sec] \times 検出単位

● 機械位置

診断 301 各軸のレファレンス点からの距離を最小移動単位で表示

• レファレンス点シフト機能

診断 302 減速ドグが切れてから最初のグリット点までの距離

データ形式: 2ワード軸形

データ単位: 0.001mm (ミリ出力)、0.0001inch (インチ出力)

データ範囲: 0~±99999999

• レファレンスカウンタ

診断 304 軸毎のレファレンスカウンタ値

データ形式: 2 ワード軸形 データ単位: 検出単位

データ範囲: -99999999~9999999

パラメータ APZ(No.1815#4)が0になる原因

パラメータ APZ (No.1815#4)が"0"になる原因を、ダイアグノーズの No.310, 311 で確認することが出来ます。

また、ダイアグノーズの No.310,311 が"1"になると、再度その軸の絶対位置検 出器の原点設定が行われるまで、"1"の状態が保持されます。パラメータ APZ が落ちる各原因は、次のようになります。 #7 #6 #5 #4 #3 #2 #1 #0 診断 310 DTH ALP NOF BZ2 BZ1 PR2 PR1

PR1: 下記のパラメータが変更されました。

No. 1803#7, No. 1815#1, No. 1820, No. 1821, No. 1822, No. 1823, No. 1850, No. 1874, No. 1875, No. 2022, No. 2084, No. 2085

PR2: パラメータ ATS (No.8303#1) が変更されました。または、パラメータ SMA (No.8302#7) が"1"の時、組になる同期軸の APZ が"0"になりました。

BZ1: バッテリ電圧 OV を検出しました。 (インダクトシン)

BZ2: バッテリ電圧 0V を検出しました。(別置位置検出器)

NOF: インダクトシンからオフセットデータが出力されませんでした。

ALP: α パルスコーダで 1 回転以上していない場合に、MDI 操作による原点設定が行われました。

DTH: 制御軸取り外し信号 DTCH (G124) /パラメータ RMV (No. 0012#7) により、軸取り外しが行われました。

		_	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
診断	311			DUA	XBZ	GSG	AL4	AL3	AL2	AL1

AL1: SV アラーム (SV301~SV305) が発生しました。

AL2: 断線アラーム SV445, SV447 を検出しました。

AL3: バッテリ電圧 OV を検出しました。 (シリアルパルスコーダ)

AL4: 回転数異常アラーム(RCAL)を検出しました。

GSG: 断線アラーム無視信号 NDCAL (G202) が"1"から"0"となりました。

XBZ: バッテリ電圧 0 V またはカウントミスを検出しました。 (シリアル方式別置位 置検出器)

DUA: デュアル位置フィードバック機能使用中にセミクローズ側エラーとフルクローズ側エラーの差が過大になりました。

サーボパラメータ設定不正アラームの詳細(サーボ側)

診断 352 サーボパラメータ不正アラームの詳細番号

サーボパラメータ不正アラーム (サーボアラーム No.417) がサーボ側で発生した場合の発生箇所 (パラメータ) および発生原因を特定するための情報を出力します。

本診断情報は以下の条件が満たされる場合に有効です。

- サーボアラーム No.417 発生中
- 診断 No. 203#4 PRM=1

表示される詳細番号と対応する原因、対策につきましては、下記の表を参照ください。 なお、対策のより詳細な情報につきましては、FANUC AC SERVO MOTOR α is/ α i/ β is series パラメータ説明書 (B-65270JA) を参照ください。

• サーボパラメータ設定不正アラームの詳細内容

詳細番号	パラメータ番号	原因	対策
83	2019	学習関連のパラメータ不正→補足参照	各パラメータが範囲内になるように変更してくだ さい。
0233	2023	初期設定 bit の bit0=1 の時に、速度パルス数の設定が 13100 を越えています。	速度パルス数は 13100 以内になるように変更してください。
0243	2024	初期設定 bit の bit0=1 の時に、位置パルス数の設定が 13100 を越えています。	位置パルス数は 13100 以内になるように変更してください。位置フィードバックパルス変換係数(No2185)をご使用下さい。
0434 0435	2043	速度ループ積分ゲインの内部値がオーバフローし ました。	速度ループ積分ゲインパラメータを下げてください。
0444 0445	2044	速度ループ比例ゲインの内部値がオーバフローしました。	「速度ループ比例ゲインの内部フォーマット変更機能」(No2200#6)を使用してください。またはこのパラメータを下げてください。
0474 0475	2047	オブザーバ用パラメータ(POA1)の内部値がオー バフローしています。	
0534 0535	2053	不感帯補正に関するパラメータの内部値がオーバフローしています。	パラメータ不正アラームが発生しない値まで設定 値を下げてください。
0544 0545	2054	不感帯補正に関するパラメータの内部値がオーバフローしています。	パラメータ不正アラームが発生しない値まで設定 値を下げてください。
0694 0695 0696 0699	2069	速度フィードフォワード係数の内部値がオーバフローしています。	
0754 0755	2075	左のパラメータ設定値がオーバフローしています。	本パラメータは、現在使用されていません。Oと 設定してください。
0764 0765	2076	左のパラメータ設定値がオーバフローしています。	本パラメータは、現在使用されていません。Oと 設定してください。
0843	2084	フレキシブルフィードギア分子に正の値が設定されていません。 あるいは、フィードギア分子>分母×16となっています。	フレキシブルフィードギア分子に正の値を設定してください。 あるいは、フィードギア分子≦分母×16となるようにしてください。(A/B 相別置検出器の場合は除く)
0853	2085	フレキシブルフィードギア分母に正の値が設定さ れていません。	フレキシブルフィードギア分母に正の値を設定し てください。
0884 0885 0886	2088	機械速度フィードバック係数内部値がオーバフローしました。	機械速度フィードバック係数を小さくしてください。あるいは、同等の効果がある「制振制御機能」 をご使用ください。
0883	2088	シリアル別置検出器付きの軸にて、機械速度フィードバック係数に 100 以上の値が入っています。	シリアル別置検出器付きの軸では、機械速度フィードバック係数の上限が 100 です。それ以下になるよう変更してください。
0996	2099	Nパルスサプレス用内部値がオーバフローしています。	左のパラメータ設定値を小さくしてください。
1033	2103	異常負荷の引き戻し量が L と M 軸とで異なっています。 (同時引き戻し機能使用時)	L軸と M軸とで同じ値を設定して下さい。
1123	2112	リニアモータを使用しているのに、AMR変換係数 パラメータが入力されていません。	AMR 変換係数を設定してください。
1182	2118 2078 2079	デュアル位置フィードバック変換係数が設定されていません。	AMR 変換係数を設定して下さい。
1284 1285	2128	速度パルス数の設定値が小さい場合に、電流制御 関係のパラメータ内部値がオーバフローします。	左のパラメータ値をアラームが発生しなくなる範囲まで小さくしてください。
1294 1295	2129	速度パルス数の設定値が大きい場合に、電流制御 関係のパラメータ内部値がオーバフローします。	

詳細番号	パラメータ番号	原因	対策
1393	2139	リニアモータの AMR オフセット設定値に±45 を越えています。	AMR オフセットの設定範囲を拡大し (N2270#1=1)、±60以内の範囲で入力して下 さい。
1493	2149	このパラメータに 6 より大きい値が設定されています。	このパラメータは6までしか許容されておりません。設定値を6以下の値に変更してください。
1503	2150	10 以上の値が設定されています。	設定値は 10 未満としてください。
1793	2179	負または No.1821 の設定値よりも大きな設定値が 設定されています。	正かつ No.1821 の設定値よりも小さな設定値を 設定してください。
1853	2185	負または No.2023 の設定値よりも大きな設定値が 設定されています。	正かつ No.2023 の設定値よりも小さな設定値を 設定してください。
8213	1821	リファレンスカウンタ容量のパラメータに正の値 が設定されていません。	左のパラメータに正の値を設定してください。
10016 10019	2200bit0	暴走検出に関係するパラメータ内部値がオーバフローしています。	「暴走検出機能」を使用しないでください。 (bit0=1と設定します。)
10053	2018#0	リニアモータ使用時にスケール逆接続ビットが設 定されています。	リニアモータ使用時はスケール逆接続ビットを使 用できません。
10062	2209#4	使用されているアンプが HC アラーム回避機能に 対応していません。	現在のアンプをそのままご使用になる場合は、左の機能ビットを"0"に設定してください。 HC アラーム回避機能を使用する場合は、それに対応したアンプをご用意願います。

補足:学習関連のパラメータ不正の詳細について

No.2115=0、No.2151=6265 を入力し、DGN の No.353 の値を 2 進数に直します。 得られた 2 進数で 1 が立っているビットの場所から原因の詳細が分かります。

10 240	
場所	原因
В3	帯域制限フィルタ(No.2512)が範囲外です。
B4	プロフィール番号(No.2511)が範囲外です。
B5	指令データ周期(No.2517,2519,2521,2523,2525)が範囲外です。
B6	プロフィール総数(No.2510)が範囲外です。
B7	メモリクリア処理中に G05 をスタートしたときに発生します。
B8	プロフィール総数(No.2510)≠0 で、プロフィール番号(No.2511)
	=0 のときに発生します。
B9	指令データ周期が長いため、間引きシフトの自動設定値が範囲外にな
	ったときに発生します。

診断	355	通信アラーム無視カウンタ(別置)
診断	356	つなぎ処理カウンタ(内蔵)
診断	357	つなぎ処理カウンタ(別置)

検出器とのシリアル通信で通信のエラーが発生した回数を示します。 別途アラームが発生しない限り通信したデータの保障はできていますが、これらの診断情報に示されるカウンタ値がすぐに大きくなる場合は、ノイズによりシリアル通信が乱されている可能性が高いため、十分にノイズ対策を行ってください

※詳細は FANUC SERVO MOTOR α i series の説明書などを参照ください。

診断 358 V レディオフ情報

V レディオフアラーム (サーボアラーム(SV0401)) が発生する原因を解析する ための情報です。

表示される値を 2 進数に変換し、そのビット 5~ビット 14 を確認します。 アンプの励磁をオンすると、下位のビット 5 から順番に 1 となり、正常に立ち上がる場合には、ビット 5~ビット 14 がすべて 1 になります。

つまり、下位のビットから順に確認していって、最初に0となるビットの処理が完了できないことがVレディオフアラームの要因を示していることになります。

#15	#14	#13	#12	#11	#10	#09	#08
	SRDY	DRDY	INTL		CRDY		
#07	#06	#05	#04	#03	#02	#01	#00
	*ESP						

#06 (*ESP) : コンバータ非常停止解除状態

#10 (CRDY): コンバータ準備完了#12 (INTL): DBリレー解除完了#13 (DRDY): アンプ準備完了 (アンプ)#14 (SRDY): アンプ準備完了 (ソフト)

※詳細は FANUC SERVO MOTOR α *i* series の説明書などを参照ください。

診断 360 指令パルス積算 (NC)

データ形式: 2 ワード軸形 データ単位: 検出単位

データ範囲: -99999999~9999999

電源投入後、CNC から分配した移動指令の積算量を表示します。

診断 361 補正パルス (NC)

データ形式: 2 ワード軸形 データ単位: 検出単位

データ範囲: -99999999~9999999

電源投入後、CNC から分配した補正パルス(バックラッシ補正、ピッチ誤差

補正等)の積算量を表示します。

診断 362 指令パルス積算 (SV)

データ形式: 2 ワード軸形データ単位: 検出単位

データ範囲: -99999999~9999999

電源投入後、サーボが受け取った移動パルスと補正パルスの積算量を表示しま

す。

診断 363 フィードパック積算 (SV)

データ形式: 2 ワード軸形 データ単位: 検出単位

データ範囲: -99999999~9999999

電源投入後、サーボがパルスコーダから受け取った位置フィードバックの積算

量を表示します。

• インダクトシン方式絶対位置検出器関係

診断 380 モータ絶対位置とオフセットデータのずれ

データ形式: 2 ワード軸形 データ単位: 検出単位

M(モータ絶対位置)-S(オフセットデータ)

λ (1ピッチの間隔)

の余りを表示します。

診断 381 インダクトシンからのオフセットデータ

データ形式: 2 ワード軸形 データ単位: 検出単位

CNC が機械位置計算時に受け取ったオフセットデータを表示します。

• シリアルスピンドル関係

参断 403 第1主軸モータ温度

データ形式: バイト主軸形

データ単位: ℃ データ範囲: 0~255

スピンドルモータの巻線温度が表示されます。

スピンドルのオーバヒートアラームの目安になります。

(なお、オーバヒートが発生する温度はモータ毎に異なります。)

注

- 1 温度情報の誤差は以下の通りです。
 - 50°C~160°C ±5°C
 - 160°C~180°C ±10°C
- 2 表示される温度、およびオーバーヒートが発生する温度には以下の誤差があります。
 - 160℃以下の場合 最大 5℃
 160~180℃の場合 最大 10℃

#7 #6 #5 #4 #3 #2 #1 #0 診断 408 SSA SCA CME CER SNE FRE CRE

CRE: CRC エラー発生しました (ワーニング)。

FRE: フレーミングエラー発生しました(ワーニング)。

SNE: 送信/受信の相手が違います。

CER: 受信に異常が発生しました。

CME: 自動スキャニング中に返信が返ってきません。

SCA: スピンドルアンプ側で、通信アラーム発生しました。

SSA: スピンドルアンプ側で、システムアラームが発生しました。

(これらは、アラーム SP0749 の発生要因ですが、これらの状態になる原因は、

主にノイズや断線、電源の瞬断等です。)

診断 410 主軸のロードメータ表示 [%]

データ形式: ワード主軸形

データ単位: %

診断 411 主軸のスピードメータ表示 [min⁻¹]

データ形式: ワード主軸形

データ単位: min-1

診断 417 主軸のポジションコーダの帰還情報

データ形式: 2 ワード主軸形 データ単位: 検出単位

診断 418 主軸の位置ループモードでの位置偏差量

データ形式: 2 ワード主軸形データ単位: 検出単位

診断 425 主軸同期誤差

データ形式: 2 ワード主軸形 データ単位: 検出単位

主軸が同期モードの時、それぞれの主軸をスレーブ軸とした同期誤差の絶対値

を表示します。

診断 445 主軸の位置データ

データ形式: ワード主軸形

データ単位: Pulse データ範囲: 0~4095

パラメータ No.3117#1=1 の時に有効です。

主軸の位置データを表示するためには、一度主軸オリエンテーションを実行す

る必要があります。

• リジッドタッピング関係

診断	450	リジッドタッピングにおける主軸の位置偏差量
データ	形式:	
		検出単位
	—	
診断	451	リジッドタッピングにおける主軸の分配量
データ	形式:	
データ	単位:	検出単位
診断	452	リジッドタッピングにおける主軸と穴あけ軸のエラー量の差(瞬時値)
データ	形式:	
データ	単位:	%
診断	453	リジッドタッピングにおける主軸と穴あけ軸のエラー量の差(最大値)
データ	形式:	2 ワード主軸形
データ	単位:	%
診断	454	リジッドタッピングにおける主軸の分配量 (積算値)
データ	形式:	2 ワード主軸形
データ	単位:	検出単位
診断	455	リジッドタップにおける主軸換算移動指令の差(瞬時値)
データ	形式:	2 ワード主軸形
データ	単位:	検出単位
診断	456	リジッドタップにおける主軸換算位置偏差の差(瞬時値)
データ	形式:	2 ワード主軸形
データ	単位:	検出単位
診断	457	リジッドタッピングにおける同期誤差の幅(最大値)
		2 ワード主軸形
データ	単位:	検出単位
診断	458	リジッドタップにおける穴あけ軸分配量(積算値)
		2 ワード主軸形
データ	単位:	検出単位
診断	459	リジッドタッピングにおける選択主軸番号

データ形式: 2ワード系統形

リジッドタップにおける主軸換算移動指令の差(最大値) 診断 460 データ形式: 2 ワード主軸形 データ単位: 検出単位 診断 リジッドタップにおける主軸換算機械位置の差(瞬時値) 461 データ形式: 2 ワード主軸形 データ単位: 検出単位 リジッドタップにおける主軸換算機械位置の差(最大値) 462 データ形式: 2 ワード主軸形 データ単位: 検出単位 • 小径深穴加工ドリルサイクル関係 診断 G83 が指令されてからの切削中の後退動作の合計回数 520 G83 が指令されてからの切削中の過負荷トルク検出信号受信による 診断 521 後退動作の合計回数 No.520,521 に出力される合計回数の値は、小径深穴加工ドリルサイクルモード に入った後の G83 指令により、ゼロ・クリアされます。 診断 522 後退動作を開始したドリル軸の座標値(最小設定単位) 診断 523 前回後退動作を開始したドリル軸の座標値と、今回後退動作を開始したドリル軸 座標値との差(最小設定単位:前回—今回) ● デュアル位置フィードバック機能関係 診断 550 フルクローズ側エラーカウンタ データ形式: 2 ワード軸形 データ単位: 検出単位 データ範囲: $-999999999 \sim +999999999$ 診断 セミクローズ側エラーカウンタ 551 データ形式: 2 ワード軸形 データ単位: 検出単位 データ範囲: $-999999999 \sim +999999999$ 診断 セミーフル エラー

データ形式: ワード軸形 データ単位: 検出単位

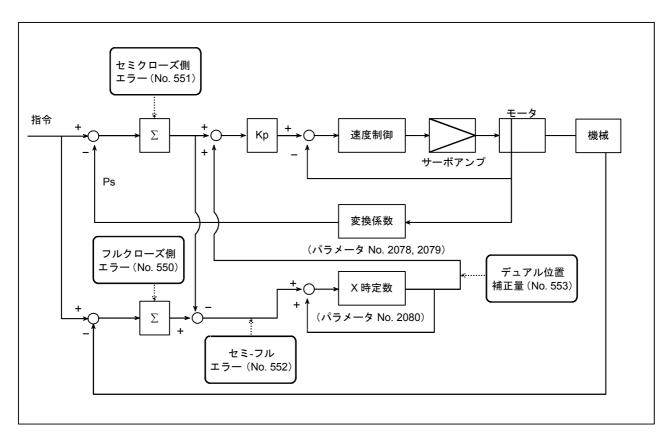
データ範囲: $-32768 \sim +32767$

診断 553 デュアル位置補正量

データ形式: 2 ワード軸形 データ単位: 検出単位

データ範囲: $-99999999 \sim +99999999$

診断画面に表示されるデータは、それぞれ以下の箇所でのデータです。



● 高速 HRV 電流制御の状態

#7 #6 #5 #4 #3 #2 #1 #0 診断 700 HOK HON

データ形式: ビット軸形

高速 HRV 電流制御の状態が表示されます。

HON: 高速 HRV 電流制御モードでモータが制御されています。

HOK: 高速 HRV 電流制御が可能な場合に1となります。

高速 HRV 電流制御は以下の条件を満たす場合に可能になります。

・ パラメータ HR3 (No.2013#0) が 1

・ 高速 HRV 電流制御に適合しているサーボソフトウェア、サーボモジュールおよび、サーボアンプが使用されている。

・ 別置検出器 I/F ユニットを使用する場合には、別置検出器 I/F ユニットも 高速 HRV 電流制御に適合しているものが使用されている。

● 工具軸方向熱変位補正

診断 705 各軸の熱変位補正量

データ形式: ワード軸形 データ単位: 検出単位

データ範囲: $-32768 \sim +32767$

工具軸方向熱変位補正の、各軸の補正量を表示します。

• スピンドルのエラーとワーニングの状態

診断 710 主軸のエラー状態

データ形式: ワード主軸形

診断 712 主軸のワーニング状態

データ形式: ワード主軸形

スピンドルアンプモジュール (SPM) においてエラー (黄色 LED 点灯+エラー番号表示) または、ワーニングが発生している場合に、その番号を診断画面に表示します。

エラーやワーニングが発生していない場合は"0"が表示されます。

なお、スピンドルのエラーにつきましては、FANUC SERVO MOTOR αi series 保守説明書 (B-65285JA) を参照ください。

ワーニングにつきましては、本書の 10.1.4 項 "スピンドルのワーニングインタフェース"を参照ください。

● 送り軸同期制御関係

診断 3500 同期誤差量

データ形式: 2 ワード軸形 データ単位: 検出単位

データ範囲: $-999999990 \sim +999999999$

マスタ軸とスレーブ軸の位置の差(同期誤差量)を表示します。スレーブ軸に

表示します。

診断 3501 同期誤差補正量

データ形式: 2 ワード軸形 データ単位: 検出単位

データ範囲: $-99999999 \sim +99999999$

スレーブ軸に出力された補正パルスの積算値(同期誤差補正量)を表示します。

スレーブ軸に表示します。

• 同期·混合期制御関係

診断 3502 軸毎の同期誤差量の表示

データ形式: 2 ワード軸形 データ単位: 検出単位

データ範囲: $-99999999 \sim +99999999$

同期ずれの検出を行う場合(パラメータ No.8162 SERx=1)スレーブ軸について

マスタ軸との位置偏差量の差を表示します。

位置偏差量の差とは、

(マスタ軸の位置偏差量)±(スレーブ軸の位置偏差量)

● 絶対番地化参照マーク付きリニアスケール関係

診断	3545	絶対番地化参照マーク付きリニアスケール	測定点 1

診断 3546 絶対番地化参照マーク付きリニアスケール 測定点 2

診断 3547 絶対番地化参照マーク付きリニアスケール 測定点 3

診断 3548 絶対番地化参照マーク付きリニアスケール 測定点 4

[データ形式] 2 ワード軸形[データ単位] 検出単位

[データ範囲] -999999999 ~ 999999999

診断 3549 絶対番地化参照マーク付きリニアスケール 状態表示

診断 3550 絶対番地化参照マーク付きリニアスケール スケール値

[データ形式] 2ワード軸形

[データ単位] 検出単位

[データ範囲] -999999999 ~ 999999999

1.4 CNC 状態表示

・表示の内容と意味

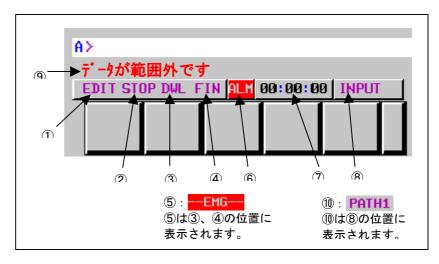


図1.3.2 (a) 状態表示の位置

①現在のモード

MDI : 手動データ入力, MDI 運転

MEM : 自動運転 (メモリ運転)

RMT : 自動運転 (DNC 運転)

EDIT : メモリ編集

HND : 手動ハンドル送り

JOG : ジョグ送り

INC : 手動インクレメンタル送りREF : 手動レファレンス点復帰

**** : 上記以外のモード

②自動運転状態

**** : リセット状態(電源投入時又はプログラムの実行を終了し

て、自動運転を完全に終了している状態)

STOP: 自動運転停止状態(一つのブロックの実行を終了して、自動

運転を停止している状態)

HOLD: 自動運転休止状態(一つのブロックの実行を中断して、自動

運転を停止している状態)

STRT : 自動運転起動状態 (実際に自動運転を実行している状態)

MSTR : 手動数値指令起動状態(手動数値指令を実行している状態)

または工具退避&復帰起動状態(復帰動作およびリポジショ

ニング動作を実行している状態)

③軸移動中状態、ドウェル状態

MTN : 軸移動中の状態を示します。DWL : ドウェルの状態を示します。*** : どちらでもない状態を示します。

④補助機能の実行中状態

FIN: 補助機能の実行中の状態を示します。

(PMC からの完了信号待ち)

*** : その他の状態を示します。

⑤非常停止状態、リセット状態

--EMG-- : 非常停止状態を示します。 (反転点滅)

-RESET- : リセット信号を受け付けている状態を示します。

⑥アラーム状態

ALM:アラーム発生中の状態を示します。(反転点滅)

BAT: バッテリ寿命切れ間近の状態を示します。(反転点滅)

空白: その他の状態を示します。

注

バッテリのアラーム状態は次の場合に表示され、バッテリの交換時期 になったことを示します。

1 リチウムバッテリ(CNC のバックアップ用バッテリ)の電圧低下

2 アブソリュート・パルスコーダのバックアップ用バッテリの電圧低下

⑦現在の時刻

hh:mm:ss - 時:分:秒

⑧プログラム編集状態

 INPUT
 : データの入力中の状態を示します。

 OUTPUT
 : データの出力中の状態を示します。

SEARCH : サーチ中の状態を示します。

EDIT: その他の編集動作中の状態 (挿入、変更など) を示します。

LSK : データ入力時のラベルスキップ状態を示します。

 RSTR
 : プログラムの再開の状態を示します。

 COMPARE
 : データの照合中の状態を示します。

OFST : 工具長補正量測定モード中(マシニングセンタ系システム

の場合)または、工具長補正量書き込みモード中(旋盤系

システムの場合)の状態を示します。

WOFS : ワーク原点補正量測定モード中の状態を示します。
 AI 会郭制御Iモードで運転中の状態を示します。
 AI 会郭制御IIモードで運転中の状態を示します。
 MEM-CHK : プログラムメモリチェック中の状態を示します。
 WSFT : ワークシフト量書き込みモード中の状態を示します。

LEN : アクティブオフセット量変更モード中

(M系の工具長補正量)の状態を示します。

RAD : アクティブオフセット量変更モード中

(M系の工具径補正量)の状態を示します。

WZR : アクティブオフセット量変更モード中

(ワーク原点オフセット量) の状態を示します。

TOFS : アクティブオフセット量変更モード中

(T系の工具補正量)の状態を示します。

OFSX : アクティブオフセット量変更モード中

(T系のX軸工具補正量)の状態を示します。

OFSZ : アクティブオフセット量変更モード中

(T系のZ軸工具補正量)の状態を示します。

OFSY : アクティブオフセット量変更モード中

(T系のY軸工具補正量、T系)の状態を示します。

TCP : 5 軸加工用工具先端点制御モードで運転中の状態を示し

ます。

TWP: 傾斜面加工指令モードで運転中の状態を示します。

空白: 編集動作を行なっていない状態を示します。

⑨データの設定/入出力操作の警告表示

データを設定しようとした時に、そのキー入力データに誤り(フォーマットが違う、設定範囲を越えている、など)があった場合や入力できない状態(モードが違う、書き込みが禁止されている、など)の場合(入力できないモードだった、など)には、その原因に応じた警告文を表示します。

また、この場合は、CNC はその設定/入出力の操作を受け付けません。

(警告文に従い、原因を解除して、再度、設定/入出力操作を行なって下さい。)

例 1)



例 2)

パラメータ入力時



例 3)

パラメータを外部入出力機器に出力しようとした時



⑩系統名称

状態を示している系統の番号を表示します。

PATH1: 表示している状態が系統1のものであることを示します。 パラメータ(No.3141~3147)の設定により、上記以外の名称にす

ることができます。系統名称の表示位置は、⑧と同じです。プログラムの編集を実行中は、⑧が表示されます。

1.5 オペレーティングモニタ表示

サーボ軸のロードメータやシリアルスピンドルのロードメータおよびスピードメータを表示させることが出来ます。

1.5.1 表示方法

- (1) オペレーティングモニタ画面を表示させるパラメータ OPM (No.3111#5) に 1 を設定します。
- (2) 機能キー Pos を押して、位置表示画面を選択します。
- (3) 継続メニューキー

 | | を押すと、ソフトキー [モニター] が表示されます。
- (4) 〔モニター〕キーを押すと、オペレーティングモニタ画面が表示されます。

```
オヘ゜レーティンク゛ モニター
                             O1234 N00001
 (II-1, 1/4-)
X: **** 0 %
                     S1: ****
                                %
 Y: **** 0%
                     (スピード メーター RPM)
S1: ***** 0
 Z: **** 0%
                      加工部品数
            н м
                      サイクルタイム H M S
 運転時間
                          S 0 T 0000
 実速度 3000 ミリ/分
MEM STRT MTN
                             09:06:35
       〔 相対 〕 〔 総合 〕 〔 心ドル 〕 〔(操作)〕
〔 絶対 〕
```

注注意

- 1 ロードメータのグラフは最大 200%まで表示されます。
- 2 スピードメータのグラフはスピンドルの最高回転数を100%とした時の現在の回転数の比率で表示されます。

なお、スピードメータはモータ速度を表示しますが、パラメータ (OPSNo.3111#6)を1にすると、主軸速度の表示をします。

3 表示するサーボ軸の選択は、パラメータ(No.3151~3153)に軸番号を 設定します。なお、パラメータ(No.3151~3153)がすべて 0 の時は、 基本軸のロードメータを表示します。

1.5.2 パラメータ

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3111		OPS	ОРМ					

データ形式: ビット形

OPM オペレーティングモニタ表示を

0: 行わない。

1: 行う。

OPS オペレーティングモニタ画面のスピードメータは

0: 主軸モータ速度を表示します。

1: 主軸速度を表示します。

1.6 波形診断表示

サーボ位置偏差量、トルク量や機械信号など各種データの値をトレースし、トレースしたデータの変化を波形として表示します。これによりサーボモータ、スピンドルモータの調整や、トラブル発生時の不良箇所の推定が簡単になります。

波形診断表示では、次のようなデータをトレースすることができます。

- (1) サーボ関係
 - · 位置偏差量
 - ・分配後のパルス量
 - ・ トルク量
 - ・加減速後のパルス量
 - 電流指令値
 - ・熱シミュレーションデータ
 - ・全軸の合成速度
- (2) スピンドル関係
 - 各スピンドルの速度
 - ロードメータ値
 - ・主軸換算位置偏差の差
- (3) 機械信号
 - ・信号アドレスで指定された外部入出力信号の ON/OFF 状態

同時にトレース可能なデータは、サーボ関係・スピンドル関係は4個まで、信号32個までとなります。

次のような3つの条件でトレース可能です。

- (1) 任意のタイミングでデータを取得
- (2) 指定したイベント発生直後のデータを取得
- (3) 指定したイベント発生直前のデータを取得

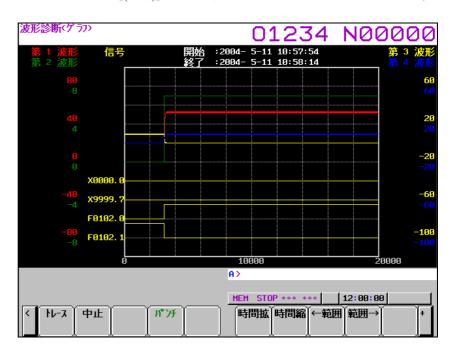
また(1)の場合には、指定した時間だけトレースの終了時間を遅らせることができます。これによってイベント発生前後のデータを取得することができます。

トレースしたデータは外部入出力機器との間で出力が可能です。

1.6.1 波形診断グラフ画面

表示

- 1. MDI キー [システム] を押します。
- 2. ソフトキー [波形診断] を押すと、以下のような画面を表示します。
- 3. 操作ソフトキー[(操作)]を押すと、以下のようなソフトキーを表示します。



サーボ・スピンドル関係

波形をそれぞれ指定された色で描画し、第1/第2波形番号と色を左上部に、第3/第4波形番号と色を右上部へ表示します。

· 入出力信号

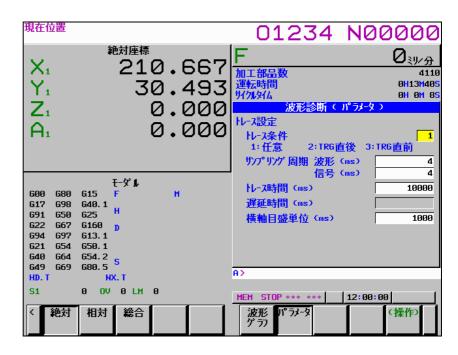
サーボ・スピンドル関係の波形と重ねて表示する場合は、画面縦中央より下側 へ最大4つの波形を描画します。

その場合、各波形の信号アドレスが左側2列目に表示されます。 信号のみを表示する場合は、画面全体に最大9つの波形を描画します。 各波形の信号アドレスが左側1列目に表示されます。

1.6.2 波形診断パラメータ画面

表示

- 1. MDI キー [システム] を押します。
- 2. ソフトキー [波形診断] を押します。
- 3. ソフトキー [パラメータ]を押すと、波形診断パラメータ画面を表示します。



編集

「表示」の手順に従って、画面を表示します。



- 2. カーソルキ で、画面上のカーソルが移動します。
- または ソフトキー [入力] 値を設 3. 数値キーを押し、MDI キー INPUT 定します。
- 4. 操作ソフトキー [(操作)] を押し、以下の操作ソフトキーを表示します。





[測定]を押すと波形診断パラメータ画面のトレース設定画面を表示しま す。

[波形]を押すと波形診断パラメータ画面の波形設定画面を表示します。

[信号]を押すと波形診断パラメータ画面の信号設定画面を表示します。

トレース設定

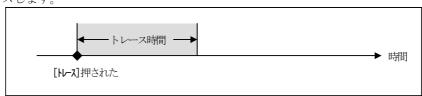


・トレース条件

トレースを開始/終了するための条件によって、次のような3のトレース条件 を選択することができます。

タイプ1(1:任意)

ソフトキー[トレース]が押された直後の指定された時間だけデータをトレースします。



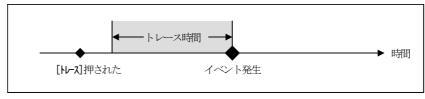
タイプ 2 (2:TRG 直後)

ソフトキー[トレース]が押された後、指定したトリガイベント発生直後の指定された時間だけデータをトレースします。



タイプ3 (3:TRG 直前)

ソフトキー[トレース]が押された後、指定したトリガイベント発生直前の指定 された時間だけデータをトレースします。



設定値	トレース条件
1	タイプ1
2	タイプ 2
3	タイプ3

サンプリング周期

サンプリング周期を波形、信号それぞれ次の通り設定します。

7 - 7 7 - 7 7 7 7 7 7 1 1 2 1 1 2 1 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1						
種類	設定値					
波形	2msec~4096msec で 2 の倍数					
信号	2msec~4096msec で 2 の倍数					

・トレース時間

データをトレースする時間を設定します。

トレース時間は、波形および信号についてトレースを行う時間の指定を行うものです。トレース時間が足りない場合は、サンプリング周期を長くするか、測定項目を減らして下さい。

トレース可能なデータ量は、約32700点で、1チャンネルのサンプリング周期 ごとに1点が使用されます。信号については同時に測定する信号数に関わらず 信号測定ありで、1チャンネルとなります。

サンプリング周期 4msec で波形 1 チャンネルのトレースを行った場合 130 秒のトレースが可能です。

サンプリング周期 4096msec で波形 1 チャンネルのトレースを行った場合 37 時間のトレースが可能です。

設定範囲:2~133939200

単 位:msec

サンプリング周期とチャンネル数による最大トレース時間の例

チャンネル数周期	1ch	4ch +信号
2msec	65 秒	13 秒
4msec	130 秒	26 秒
8msec	261 秒	52 秒
4096msec	37 時間 12 分	7 時間 26 分

• 遅延時間

トレース条件がタイプ3の場合、イベント発生後指定された時間だけトレースの終了を遅らせることができます。

設定範囲:0~65528 (8msec 単位)

単 位: msec

注

入力された数値が8msec単位でない場合は、8msec単位に丸め込みます

• 横軸目盛単位

横軸の1目盛りあたりの値を設定します。

設定範囲:1~100000000

単 位:msec

トリガ設定



トリガー種別

波形診断パラメータ画面のトレース設定のトレース条件に、トリガーとしてイベント発生を指定した場合(トレース条件で2:TRG直後、または、3:TRG直前を指定)、トリガーとする種別を設定します。

トレース条件が 2: TRG 直後の場合には、設定したトリガイベントが発生する とトレースを開始します。トレース条件が 3: TRG 直前の場合には、トリガイベントの発生でトレースを終了します。

設定値	トリガー種別		
1	アラームのみ		
2	指定信号 ON		
3	指定信号 OFF		
4	指定信号の変化		
5	アラームまたは指定信号 ON		
6	アラームまたは指定信号 OFF		
7	アラームまたは指定信号の変化		

アラーム種別

トリガー種別に、トリガーとしてアラーム発生を指定した場合(トリガー種別の設定値が 1, 5, 6 または 7)、トリガーとするアラーム種別を下表の通り設定します。アラーム種別を限定しない場合にはアラーム中信号 AL をトリガーとして下さい。

設定値	アラーム種別
1	PW ラーム
2	10 アラーム
3	PS アラーム
4	OT アラーム
5	OH アラーム
6	SV アラーム
7	SR アラーム
8	MC アラーム
9	SP アラーム
10	DS アラーム
11	IE アラーム
12	BG アラーム
13	SN アラーム
14	EX アラーム
15	PC アラーム

・アラーム No.

アラーム種別に、6:SV アラーム、または、9:SP アラームを指定した場合は、対象となるアラーム番号を $1\sim9999$ までの整数で入力します。

• 軸番号

アラーム種別に、6:SV アラーム、または、9:SP アラームを指定した場合は、対象となるアラームの軸を軸番号で指定します。

全軸をアラーム対象とする場合、"-1"を設定してください。

- 信号アドレス

トリガー種別に、トリガーとして信号を指定した場合(トリガー種別の設定値が 2, 3, 4, 5, 6 または 7)、トリガーとする信号のアドレスを入力します。 多系統 PMC では、系統番号も合わせて指定することにより、指定 PMC 系統のアドレスを設定します。

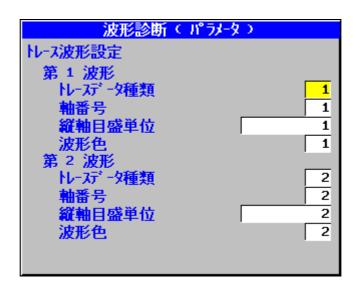
例: 2:F0001.1

上記例のように、「PMC 系統番号」+「:」+「アドレス」と入力することにより設定できます。また、系統が 1 つしかない標準の PMC では、系統番号を指定する必要はありません。

注

- 1 PMC 系統番号に関しては、「FANUC Series 30*i*-MODEL-A PMC プログラミング説明書(B-63983JA)」の「多系統 PMC 機能」の項を参照して下さい。
- 2 「:」 キーがないキーボードでは、「;」あるいは「/」キーを「:」の代わりに使用して下さい。

波形設定





トレースデータ種類

トレースするデータの種類番号を次の通り設定します。

設定値	種類	単位
0	(トレースしない)	
1	サーボの位置偏差量	Pulse(検出単位)
2	サーボの分配後のパルス量	Pulse(検出単位)
3	サーボのトルク量	%
4	サーボの加減速後のパルス量	Pulse(検出単位)
5	サーボの実速度	Pulse(検出単位)
6	サーボの電流指令値	%
7	サーボの熱シミュレーションデータ	%
8	全軸の合成速度	MM/MIN または RPM
9	スピンドルの速度	RPM
10	スピンドルのロードメータ	%
11	主軸換算位置偏差の差	Pulse(検出単位)

注

サーボのトルク量と電流指令値はパラメータ(No.2086) (定格電流値) に対するパーセンテージです。

• 軸番号/系統番号

トレースするデータの種類に応じて軸番号/系統番号を次の通り指定します。

種類	設定内容
サーボの位置偏差量	制御軸番号(1~32)
サーボの分配後のパルス量	
サーボのトルク量	
サーボの加減速後のパルス量	
サーボの実速度	
サーボの電流指令値	
サーボの熱シミュレーションデータ	
全軸の合成速度	系統番号(1~10)
スピンドルの速度	制御主軸番号(1~8)
スピンドルのロードメータ	
主軸換算位置偏差の差	

• 軸目盛単位

縦軸の1目盛りあたりの値を設定します。サーボ関係・スピンドル関係のデータに対して有効です。

設定範囲:1~100000000

• 波形色

波形の描画色の番号を次の通り設定します。 番号は関連付けられるシステム色を示しています。

設定値	デフォルト描画色 (関連付けられるシステム色)
1	B
0	黒
Ŭ	(データ表示色)
	赤
1	
	(アラーム表示色)
	緑
2	(タイトル表示色)
3	黄
3	(カーソル表示色)
4	青
·	(サブタイトル表示色)
	紫
5	
	(入力キー表示色)
	水
6	(色選択ウィンドウバー表示色)
	(口屋がフィンドラバ 衣が口)
7	自
'	(入力可能データ背景色)
	,

信号設定





- 信号アドレス

入出力信号の ON/OFF 状態をトレースする場合に、その信号のアドレスを設定します。

多系統 PMC では、系統番号も合わせて指定することにより、指定 PMC 系統のアドレスを設定します。

例: 2:F0001.1

上記例のように、「PMC 系統番号」+「:」+「アドレス」と入力することにより設定できます。また、系統が1つしかない標準のPMCでは、系統番号を指定する必要はありません。

注

- 1 PMC 系統番号に関しては、「FANUC Series 30i-MODEL-A PMC プログラミング説明書(B-63983JA)」の「多系統 PMC 機能」の項を参照して下さい。
- 2 「:」 キーがないキーボードでは、「;」 あるいは「/」 キーを「:」の代わりに使用して下さい。
- 3 信号の場合、アドレス 1~32 に 1 つでも入力されると 1 チャンネルの 扱いになります。
- 4 トレースしない場合には"0"を入力して下さい。
- 5 最大同時測定数は32です。

選択項目ガイド

・アラーム種別

1. トリガー設定、アラーム種別にカーソルがあるときに、 [(操作)] ソフトキーを押すと、 「説明] ソフトキー が表示されます。



2. [説明] ソフトキーを押すとアラーム種別の一覧が表示されます。



・データ種別

- トレース波形設定、トレースデータ種類にカーソルがあるときに、[(操作)]ソフトキーを押すと、[説明]ソフトキーが表示されます。
- 2. 「説明] ソフトキーを押すとトレースデータ種類の一覧が表示されます。



• 波形色

- 1. トレース波形設定、波形色にカーソルがあるときに、 [(操作)] ソフトキーを押すと、 [説明] ソフトキー が表示されます。
- 2. [説明] ソフトキーを押すと波形色の一覧が表示されます。



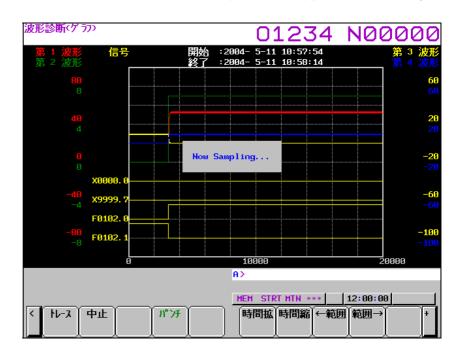
1.6.3 データのトレース

トレースの開始

- 1 波形診断グラフ画面を表示します
- 2 ソフトキー [トレース] を押すと、トレースを開始します。

画面の上部に「Now Sampling...」と表示されます。トレースが終了すると「Now Sampling...」の表示は消えます。

トレース中に他の画面に切り換えても、トレースは継続して行なわれます。



トレースの中止

トレース実行中に、ソフトキー[中止]を押すと、トレースを中止します。

波形の移動/拡大/縮小



[時間拡][時間縮]を押すと、1画面の時間軸の長さがそれぞれ拡大、縮小になります。

波形が1画面に表示しきれない場合、 [←範囲] 、 [範囲→] を押すと時間軸を移動することができます。



[波形1] [波形2] [波形3] [波形4]を押下するとさらにサブメニューが表示されます。

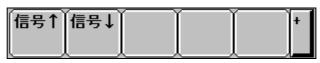


[波形拡] [波形縮]を押すと、1 画面の時間軸の長さがそれぞれ拡大、縮小になります。合わせてパラメータの横軸目盛単位の値も自動的に変更されます。

なお、目盛の変更は 1,2,5,10,20,50,100…のようになります。

[波形↑] [波形↓] を押すとサーボ・スピンドル関係の各波形を上下に 移動することができます。

信号データの表示



信号は最大32まで同時測定可能ですが、表示は信号のみの場合9まで、波形と重ねた場合は4まで同時に表示されます。

[信号↑][信号↓]を押下すると現在表示している信号の表示が切り替わります。

注

信号データは移動できません。

1.6.4 データの出力

I/O機器に波形診断データを出力することができます。

フォーマットの指定

FS16i 互換形式 (以下 16 互換形式) と FS30i 形式 (以下 30 形式) の 2 つのフォーマットを選択して出力することができます。 パラメータ

IOF(No.10600#0)=0 の場合、30 形式となり、パラメータ IOF(No.10600#0)=1 の場合、16 互換形式となりまず。

出力フォーマット

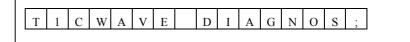
トレースしたデータは次のようなフォーマットのテキストファイルとして入出力されます。

• 識別子一覧

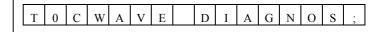
識別子ワード (T)	意味
T0/T1	ヘッダ
T60	サーボの位置偏差量
T61	サーボの分配後のパルス量
T62	サーボのトルク量
T63	サーボの実速度
T64	サーボの電流指令値
T65	サーボの熱シミュレーションデータ
T68	測定項目
T69	日時(測定開始)
T70	サーボの加減速後のパルス量
T75	全軸合成速度
T80	スピンドルの速度
T81	スピンドルのロードメータ
T82	主軸換算位置偏差の差
Т90	測定周期(波形)
T91	測定周期 (信号)
T92	日時(測定終了)
T98	信号データ

(1) ヘッダ

30 形式



16 互換形式



- (2) トレース開始/終了日時
 - 開始日時



•終了日時



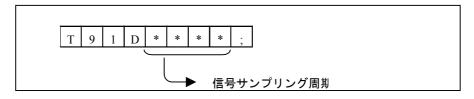
注

終了日時は30形式の場合のみ出力されます。

(3) 波形サンプリング周期

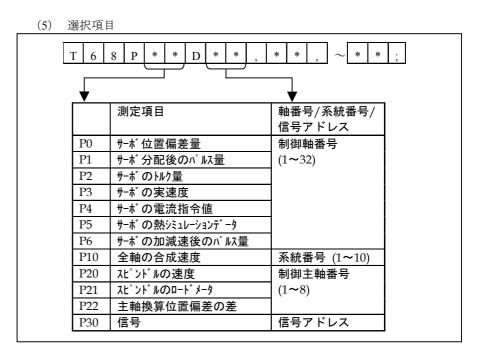


(4) 信号サンプリング周期



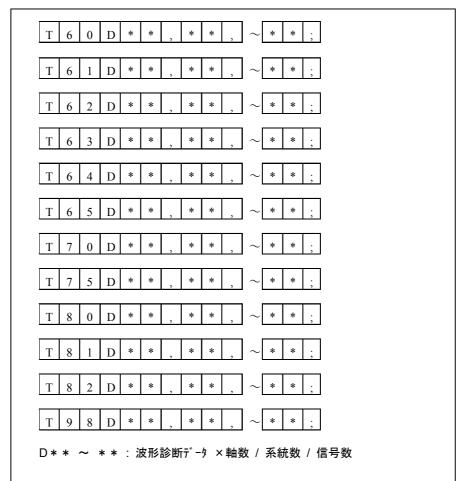
注

波形サンプリング周期、信号サンプリング周期は 30 形式の場合のみ出力されます。



注 P6~P30 は30 形式の場合のみ出力されます。

(6) 波形診断データ



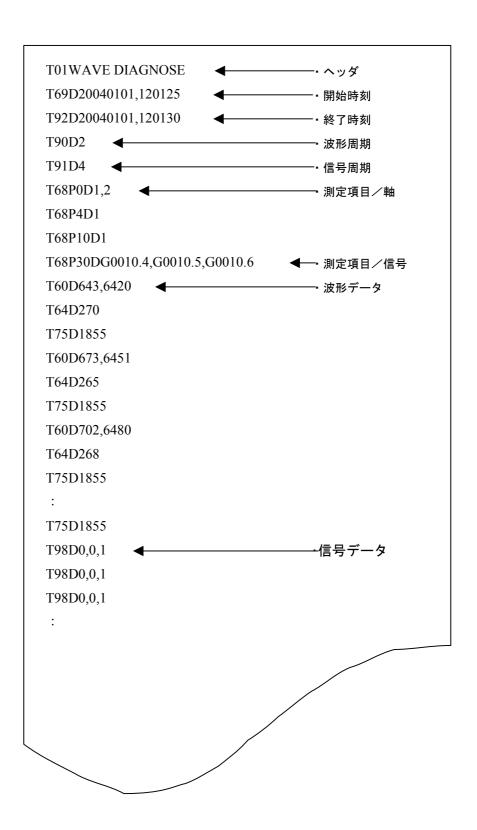
ブロックは次の順に出力されます。

ヘッダ(16 互換/30 形式)日時(測定開始)(16 互換/30 形式)日時(測定終了)(30 形式のみ)波形測定周期(30 形式のみ)信号測定周期(30 形式のみ)選択項目(16 互換/30 形式)波形診断データ(16 互換/30 形式)

注

波形診断データの信号データは、波形データが全て出力されたあとに 続けて出力されます。

ファイルの例



ファイル出力操作

- 1 波形診断グラフ画面を表示します。
- 2 操作ソフトキー [(操作)] を押すとソフトキーが次のような操作選択状態になります。



- 3 モードを EDIT モードに変更します。
- 4 キーインバッファにファイル名を入力し、ソフトキー [パンチ] を押します。ファイル名を入力しない場合、デフォルトのファイル名は「WAVE-DGN.TXT」となります。
- 5 次のソフトキー [実行] を押すとデータの出力が始まります。



6 データの出力が終わる、またはソフトキー[取消]を押すとソフトキーは、 最初の操作選択状態に戻ります。

注

データのトレース中は出力できません。

パラメータ

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
10600								IOF

[入力区分] パラメータ入力

[データ形式] ビット形

#0 **IOF** 波形診断での出力フォーマットは

0: 30 i/31 i/32i フォーマット (30 形式) です。

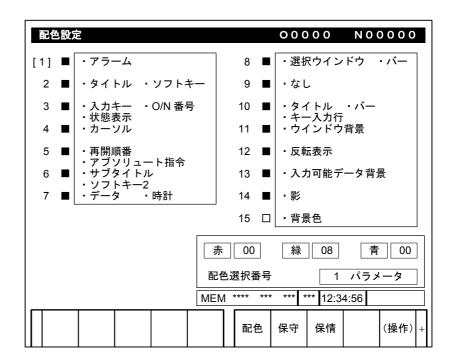
1: 16 i/18 i/21 i フォーマット (16 互換形式) です。

1.7 配色設定画面

配色設定画面により VGA 画面の配色を行うことができます。

1.7.1 画面表示

- 機能キー system を押します。
- 3 ソフトキー[配色]を押すと、配色設定画面が表示されます。



1.7.2 配色設定の操作

● 配色(カラーパレット値)の変更

1 ソフトキー[(操作)]を押すと、次の操作ソフトキーに切り換わります。

	赤	緑	青	明	暗	+
--	---	---	---	---	---	---

- 2 カラーパレット値を変更したい配色番号にカーソルを移動します。 色素別に現在のカラーパレット値が表示されます。
- 3 操作ソフトキー [赤] 、 [緑] および [青] により、変更する色素を選択 します。

色素の選択は同時選択が可能です。

尚、操作ソフトキー[赤]、[緑]および[青]は、押すごとに選択と解除を繰り返します。

(操作ソフトキー [赤]、 [緑] および [青] が表示されていない時は、 右端ソフトキーを押すと表示されます。)

4 操作ソフトキー [明]、 [暗]を押して、選択している色素の照度を変更 します。

●配色(カラーパレット値)の記憶

配色設定したカラーパレット値は記憶させることができます。

	記憶	呼出	配色 1	配色 2	配色 3	+	
--	----	----	------	------	------	---	--

1 操作ソフトキー [配色1]、 [配色2] および [配色3] を押して、記憶させる領域を選択します。

配色 1 — 配色 1 (標準色) データパラメータ (No. 6581~6595)

配色 2 — 配色 2 データパラメータ (No. 10421~10435)

配色 3 一 配色 3 データパラメータ (No. 10461~10475)

2 操作ソフトキー[記憶]を押します。次の操作ソフトキーに切り換ります。

	取消	実行	+
--	----	----	---

3 続いて、操作ソフトキー [実行] を押すと現在のカラーパレット設定値を 選択した領域に記憶します。

尚、操作ソフトキー [取消] または左端キーを押すと記憶されません。

●配色(カラーパレット値)の呼び出し

	記憶	呼出	配色 1	配色 2	配色 3	+
--	----	----	------	------	------	---

1 操作ソフトキー [配色1]、 [配色2] および [配色3] を押して、カラーパレットが記憶されている領域を選択します。

(操作ソフトキー [配色1]、 [配色2] および [配色3] が表示されていない時は、右端ソフトキーを押すと表示されます。)

2 操作ソフトキー「呼出」を押すと、次の操作ソフトキーに切り換ります。

	取消	実行	+
--	----	----	---

3 続いて、操作ソフトキー [実行] を押すと、選択した領域よりカラーパレット値を取り出して配色を変更します。もし、カラーパレット値が記憶されていない場合は無効です。

尚、操作ソフトキー [取消] または左端キーを押すと呼び出しを行いません。

1.7.3 パラメータ

6581	キャラクタ色番号 1 の標準色データ
6582	キャラクタ色番号2の標準色データ
6583	キャラクタ色番号3の標準色データ
6584	キャラクタ色番号4の標準色データ
6585	キャラクタ色番号5の標準色データ
6586	キャラクタ色番号6の標準色データ
6587	キャラクタ色番号7の標準色データ
6588	キャラクタ色番号8の標準色データ
6589	キャラクタ色番号9の標準色データ
6590	キャラクタ色番号10の標準色データ
6591	キャラクタ色番号11の標準色データ
6592	キャラクタ色番号12の標準色データ
6593	キャラクタ色番号13の標準色データ
6594	キャラクタ色番号14の標準色データ
6595	キャラクタ色番号15の標準色データ

データ形式: 2ワード形

データ単位: rrggbb 6 桁数字

(rr: 赤色データ、gg: 緑色データ、bb: 青色データ)

6桁未満の場合には、足りない上位桁のデータはすべて"0"として扱います。

データ範囲: 各色データ 00~15 (色設定画面での色調レベルと同値)

16以上の値の場合は、15とみなします。

(例) 色の色調レベルを赤色=1、緑色=2、青色=3とする場合、パラメータ値は10203と設定します。

1.7.4 注意事項

- (1) 電源投入直後の画面の配色は配色1 (パラメータ) の設定となります。 もし、配色1に記憶されていない場合は、ファナック標準色で表示します。
- (2) 標準色データのパラメータは、直接 MDI キー入力で変更しないでください。変更する場合は、必ず配色設定画面の記憶操作を行ってください。
- (3) 標準色データのパラメータに誤った値が入力されて画面表示が見えなくなった場合は、「PELETE」 + RESET キーを押したまま電源再投入を行うことにより、記憶されている全ての配色をクリアして、ファナック標準色に変更します。

ただし、この操作を行うと、パラメータプログラム等、すべてのメモリ内 容が消えますので、実行時には十分注意してください。

1.8 パワーメイト CNC マネージャ機能

FANUC サーボユニット β シリーズ I/O Link Option (以降 I/O Link β) を CNC の付加軸(スレーブ)として使用する場合、パワーメイト CNC マネージャ機能により、それらのスレーブの各種データを CNC 側で表示及び設定することができます。

下記の表示および設定を行うことができます。

- (1) 現在位置表示(絶対座標/機械座標)
- (2) パラメータの表示及び設定
- (3) アラーム表示
- (4) 診断表示
- (5) システム構成画面表示

接続できるスレーブは I/O Link 1チャンネル当たり最大8台です。

1.8.1 画面表示

機能キー system を押します。



3. ソフトキー (パワイト を押すと、パワーメイトCNCマネージャの初期画面

である絶対座標画面が表示され、ソフトキーにより以下の項目が選択できます。

絶対:絶対座標表示

機械:機械座標表示

パラメータ:パラメータ画面 メッセージ:アラーム一覧

診断:診断画面

システム構成:システム情報

上記の各設定を選択後、他の機能を選択する場合は、戻しメニューキー を押し、再度このソフトキーを表示させてその機能を選択します。

4. パワーメイトCNCマネージャ機能の終了。

戻しメニューキーを1回又は、2回押すとCNCシステムのソフトキー が表示されパワーメイトCNCマネージャは終了します。

また、MDIの機能キー(POS)、 PROG)、 MESSAGE 、etc.)を押して他

機能を選択することによりパワーメイトCNCマネージャ機能を終了することができます。

スレーブ選択操作

複数の I/O Link チャネルにスレーブがつながれている場合、ソフトキー(操作)を押して表示される [次チャンネル] 、 [前チャンネル] を押すことにより表示チャンネルが切り換わります。

画面上段部には、接続されているスレーブ(最大数 8) について以下の情報が表示されます。

- ・I/O Link のグループ番号 (0~15)
- アラーム状態

表示対象のスレーブ (アクティブスレーブ)番号にはカーソルが表示さます。 スレーブが複数ある場合には、ソフトキー [次スレーブ]、 [前スレーブ]を 押すことによりアクティブスレーブが切り換わります。

スレーブ状態表示・選択操作はパワーメイト CNC マネージャ機能の全ての画面から行うことができます。

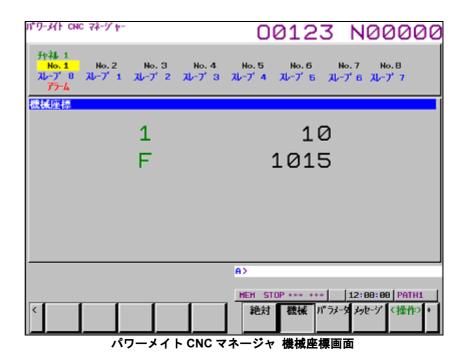
現在位置表示画面

スレーブの現在位置、実送り速度を表示します。 表示される現在位置は以下です。

- ・絶対座標(絶対座標系における現在位置)
- ・機械座標(機械座標系における現在位置)

表示方法

ソフトキー [絶対] 、 [機械] を押すとそれぞれ下記のように絶対座標、機械 座標画面を表示します。



軸名称表示

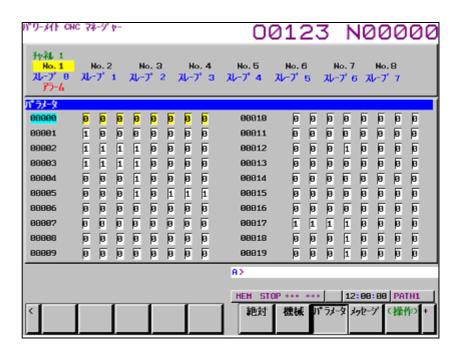
軸名称を I/O Link β 側パラメータ(No.0024,0025)に設定することにより変更することができます。 2 文字まで設定可能です。 $(0\sim 9,A\sim Z)$ のアスキーコードで設定します) 軸名称が未設定、設定データが不適当な場合には、軸名称は"1"となります。

なお、この軸名称はパワーメイト CNC マネージャ機能の位置表示に使用されるだけで、CNC 側の制御軸とは一切関係ありません。

パラメータ画面

スレーブの搭載されている各機能の必要なパラメータとして事前に設定して おく必要があります。

ソフトキー「パラメータ」を押すと以下のようにパラメータ画面を表示します。



ビット形又は、10進のデータのみが表示されます。パラメータの詳細は、FANUC SERVO MOTOR β series I/O Link Option 保守説明書を参照下さい。

- パラメータの選択・検索
- 1. 最初にアクティブスレーブを選択します。
- 2. ソフトキー [(操作)]を押すと、下記のソフトキーが表示されます。



3. パラメータ番号を入力し、ソフトキー [No.サーチ] を押すとサーチを行います。



を押すことによりカーソルを移動させ、希望するパラメータ番号を選択することもできます。

● パラメータの設定

スレーブの I/O Link β のパラメータを CNC から直接設定することができます。

- 1. 上記方法にて目的のパラメータを選択します。
- 2. ソフトキー[(操作)]を押すと、下記のソフトキーが表示されます。



- 3. 設定データを入力します。
- 4. ソフトキー [入力] 、またはMDIキー INPUTキーを押します。

アラーム画面

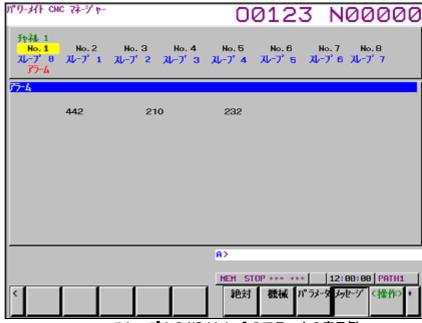
スレーブ側にアラームが発生すると、画面上段部のスレーブステータス状態に「アラーム」が表示されます。

この時、アラーム画面を表示することによりアラーム内容の確認を行うことができます。

画面にはアラームコードが最大40個まで表示されます。

アラームの詳細は FANUC SERVO MOTOR β series I/O Link Option 保守説明書を参照下さい。

ソフトキー [メッセージ] を押します。画面には、エラーコードのみ表示されます。



スレーブ 0 の I/O Link βのアラームの表示例

表示方法

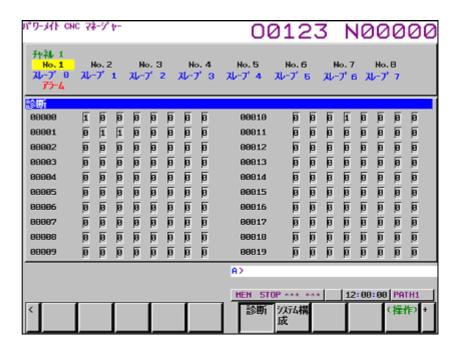
診断画面

スレーブの診断情報が表示されます。

診断データはビット型又は整数型(10 進数)にて表示されます。診断データの詳細は FANUC SERVO MOTOR β series I/O Link Option 保守説明書を参照下さい。

表示方法

- 1. 継続メニューキー を押します。
- 2. ソフトキー [診断] を押すことにより診断画面を選択します。



診断データ検索

- 1. 最初にアクティブスレーブを選択します。
- 2. ソフトキー [(操作)] を押すと、下記のソフトキーが表示されます。



3. 診断番号を入力し、ソフトキー[No.サーチ]を押すとサーチを行います。

を押すことによりカーソルを移動させ、希望する診断番号を選択することもできます

システム構成画面

スレーブのシステムソフトウェア情報を表示します。

表示方法

- 1. 継続メニューキー を押します。
- 2. ソフトキー [システム構成] を押すことにより診断画面を選択します。



I/O Link β システムソフトの系列と版数

1.8.2 パラメータ入出力

パラメータ出力

パラメータをプログラム形式のデータファイルとして CNC メモリ又はメモリカードへ出力します。パラメータ(No.8760)に、登録用プログラム番号の先頭番号を設定します。スレーブ毎に決められた番号のプログラムが作成されます。 CNC メモリに出力する場合はプログラム番号となります。

メモリカードに出力する場合はプログラム番号をファイル名、「PMM」を拡張子とするファイルが作成されます。

プログラム番号=パラメータ設定値 (パラメータ(No.8760)) + (m-1)

 \times 1 0 0 + n \times 1 0

m: チャネル番号 (1~4)

n: グループ番号

例: P8760=8000 の場合

1 c h 目(I/O Link β:グループ 0)

8000+0*100+0*10=8000

2 c h 目(I/O Link β:グループ1)

8000+1*100+1*10=8110

3 c h 目(I/O Link β:グループ 2)

8000+2*100+2*10=8220

4 c h 目(I/O Link β:グループ 3)

8000+3*100+3*10=8330

グループ番号は、画面上段部のスレーブステータス状態に反転表示されているスレーブ番号です。

パラメータ PM0(No.0961#3)を1に設定することにより、出力するパラメータ 番号をグループ番号のみで設定することが出来ます。

パラメータ MD1,MD2(No.0960#1,#2)で入力するデバイスを選択します。 メモリカードを接続する、又はCNCメモリの空き領域を確認してから以下 の操作を行ないます。

- 1. 多系統制御の場合、系統1の画面からパワーメイトCNCマネージャの 画面に入ります。
- 2. アクティブスレーブを選択します。

ソフトキー[(操作)]を押すと、下記のソフトキーが表示されます。

<	NO. サ-チ)リート 8 →NO	II°⊅ J NC→β	入力	次ルー	前ル- ア	次升礼 前升礼	Ì
			1		Ľ,		<u> </u>

3. ソフトキー [リード] を押すと、下記のソフトキーが表示されます。



注

- 1 パラメータ待避は、MEMモード以外または非常停止状態で可能です。
- 2 メモリカードへ待避する場合、メモリカード内に同一ファイルが存在する場合には待避できません。メモリカード内のファイルを削除するか、パラメータ(No.8760)の設定により、ファイル名を変更して下さい。 プログラム領域に退避する場合は、パラメータ REP(No.3201#2)の設定に従います。

パラメータ入力

プログラムとしてCNCメモリ又はメモリカードに出力されたパラメータのデータファイルをプログラム番号から決定されるスレーブに入力します。プログラム番号、メモリデバイスの決定方法はパラメータ出力と同様です。

- 1. 多系統制御時は、系統1の画面からパワーメイトCNCマネージャの 画面に入ります。
- 2. アクティブスレーブを選択します。
- 3. ソフトキー[(操作)]を押すと、下記のソフトキーが表示されます。



4. ソフトキー [パンチ] を押すと、下記のソフトキーが表示されます。



5. ソフトキー [実行] を押します。 出力中はメッセージ行に"OUTPUT" という文字が点滅します。

注

- 1 パラメータ入力は、MEM モード以外または非常停止状態で可能です。
- 2 多系統時は、パラメータの入出力操作ができるのは、系統1のパワーメイトCNCマネージャ画面のみです。また系統1のCNCメモリにのみ入出力可能です。

1.8.3 パラメータ

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0960				PPE	PMN	MD2	MD1	

[入力区分] セッティング入力

[データ形式] ビット系統形

#1 MD1

#2 MD2 スレーブのパラメータ入出力先を設定します。

MD2 MD1

0 0 テープ記憶メモリ

0 1 メモリカード

#3 PMN パワーメイト CNC マネージャ機能を

0: 有効にします。

1: 無効にします。 (スレーブとの通信を行わない)

#4 PPE パワーメイトCNCマネージャによるスレーブのパラメータの設定は

0: PWE の設定値に関係なく常に行える。

1: PWE の設定に従う。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0961					PMO			

[入力区分] パラメータ入力

[データ形式] ビット形

#3 PMO I/O Link β のパラメータを退避復元するプログラム番号は

0: グループ番号とチャネル番号で設定されます。

1: グループ番号のみで設定されます。

8760 データを入出力するプログラム番号(パワーメイト CNC マネージャ)

[入力区分] セッティング入力

[データ形式] 2ワード系統形

[データ範囲] 0 ~ 99999999

パワーメイト CNC マネージャ機能で、スレーブ側のデータ(パラメータ)を 入出力するためのプログラム番号を設定します。

I/O Link のチャネルm、グループ n のスレーブでは

設定値+(m-1)×100+n×10

のプログラム番号を使用します。

設定値が0の場合、チャネル1、グループ0のスレーブはプログラム番号が0番になるため CNC メモリとの入出力は行えません。メモリカードとの入出力は可能です。

(使用するプログラム番号が 99999999 を越えないような値を設定して下さい)

ワーニング

パワーメイトCNCマネージャにアラームが発生した場合、ワーニングメッセージが表示されます。

メッセージ	内容
データエラー	プログラム領域にないプログラムを「パンチ」(NC→β)しようとし
	た場合。
書き込み禁止です	メモリ保護信号(KEY)がおちている状態でプログラム領域に対して
	「リード」(β→NC)を実行した場合。
編集できません	「リード」($β$ \rightarrow NC)を行って作成されるプログラム番号がプログラ
	ム領域に既に存在している場合に「リード」(β→NC)を実行した場
	合。
	「リード」($β$ \rightarrow NC)を行って作成されるプログラム番号が選択され
	ている状態で「リード」(β→NC)を実行した場合。
	CNC パラメータ TVC(No.0000#0)が 1 で「リード」(β→NC)を実行
	した場合。(パラメータ(No.0000~0019)まで出力されるが、パラメ
	ータ(No.0020)以降は出力されない。)
	メモリカードに「パンチ」(NC→β)を行えるプログラムがないのに
	「パンチ」(NC→β)を実行した場合。
	メモリカードがプロテクトされた状態で「リード」(β→NC)を実行
	した場合。
メモリが一杯です	プログラム領域の空き容量がないのに「リード」($eta ightarrow NC$)を実行し
	た場合。
	パラメータの設定で数字、符号、CAN、INPUT 以外を入力した場合。
桁数が大きすぎます	ビット形のパラメータで9桁以上のデータを入力した場合。
データが範囲外です	設定値がデータの範囲を超えた場合。

1.8.4 注意事項

・I/O Link の接続

I/O Link β を I/O Link のスレーブとして使用する場合、CNC 側で I/O アドレス の割り付けを行います。スレーブ側との入出力データは 16byte 単位なので、入出力点数は必ず 128 点を指定して下さい。

接続できるスレーブは最大8台までです。

モジュール名は OC021(16byte 入力)、OC020(16byte 出力)です。

BASE は常に 0、SLOT は常に 1 です。

・パワーメイト CNC マネージャ無視機能

接続されている各スレーブに対して、必要なデータの設定や確認が終了した後は、CNC 側のラダーから各スレーブへの指令を優先させるため、パワーメイト CNC マネージャ機能の通信を停止させることができます。

パラメータ PMN(No.960#3)を 1 にすると、I/O Link を介したスレーブとの通信は全てラダーに開放されます。また、このパラメータが 1 の場合、パワーメイト CNC マネージャ機能は動作しません。

- データの保護キー

CNC のプログラムデータ保護キーがオンの場合、パラメータを CNC のプログラムメモリに入力することはできません。

1.9 サーボガイドメイト

画面上に、サーボモータ、あるいはスピンドルモータに関するさまざまな種類 のデータをグラフ表示させることができます。これにより、機械精度を簡単に 測定する事ができ、経年変化や地震や機械の衝突による精度の変化を容易に知 ることが出来ます。

概要

サーボガイドメイトは、図 1.9 (a)サーボガイドメイトの構成概略のような構成で、プログラム実行によって制御されたサーボモータ、あるいはスピンドルモータのフィードバック情報をグラフ化して表示します。各種データの時間における変化やモータの軌跡描画、円弧動作の誤差拡大表示等の機能があります。

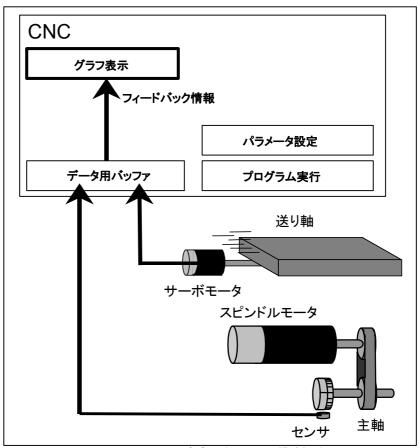


図1.9 (a) サーボガイドメイトの構成概略

1.9.1 波形表示

波形表示は、サーボモータ、スピンドルモータに関する各種のデータを取得し、 測定データの分析を行うためのさまざまな描画モードでグラフ表示すること ができます。表示されるグラフは、以下の2つの要素から構成されています。 そのため、グラフを表示するには、測定データのほかに、波形表示のための演 算設定が必須となります。

1 測定データ

位置、トルク等、CNC から取得した各チャンネル毎の生データをさします。

2 演算処理

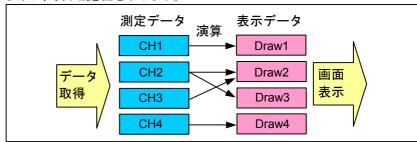
測定データに対して、何らかの演算処理を行った結果をまとめたものをさします。演算処理を設定しないとグラフが表示されません。

従って、

波形表示 (グラフ表示) = 測定データ + 演算処理 ということになります。以下の項目では、測定データに対してチャンネル(CH)、 表示波形に対してドロー(Draw)という表現を使用します。

CH1: 測定データ 1Draw3: 表示波形 3

以下に、表示概念図を示します。



一度にサーボモータとスピンドルモータの測定項目を合わせて最大 4 チャンネルまで測定できます。また、測定項目毎に最大 10000 点までデータを測定できます。

描画モードは以下の5種類があります。

- Y-Time グラフ 時間軸でオシロスコープのように波形を表示するモード。
- XY グラフ
 2 軸のデータを使って2次元軌跡を表示するモード。
- 3 サークル(Circle)グラフ 円弧切削において指令の円弧からの軌跡誤差を拡大表示するモード。
- Y-Time グラフで表示されている範囲に対して、デジタルフーリエ変換を行い間度数スペクトルを表示するモード。
- 5 ボード(Bode)グラフ 横軸片対数グラフでボード線図を表示するモード。

1.9.1.1 Y-Time グラフ

測定データに対して、時間軸でオシロスコープのように波形を表示することが できます。

一度に最大4ドローまで表示できます。

Y-Time グラフの表示と設定の手順

手順

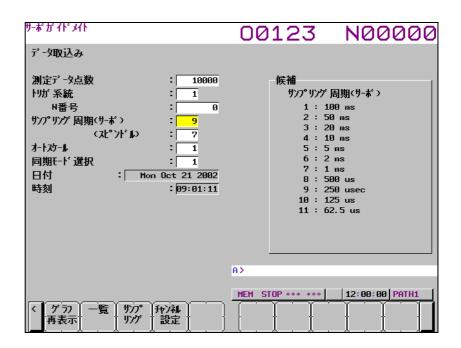
以下に、測定データ表示までの手順を記します。

- 機能キー system を押します。
- 2 系続継続メニューキー **○** を数回、 [サーボガイドメイト] が表示されるまで押します。
- 3 ソフトキー「サーボガイドメイト」を押します。
- 4 ソフトキー [Y-TIME] を押します。

下図の波形画面が表示されます。



- 5 ソフトキー [測定] を押します。
- 6 ソフトキー [データ取込] を押します。
- 7 ソフトキー [サンプリング] を押します。下図のデータ取込み画面が表示されます。



- 8 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動します。
- 9 データを入力し、 _{INPUT} キーを押します。
- 10 8と9を繰り返して、全てのパラメータを設定します。
- 11 ソフトキー [チャンネル設定] を押します。下図のチャンネル設定画面が表示されます。現在表示しているチャンネル以外にも設定する場合は、ページキー PAGE
 - を押して目的のチャンネルの画面を表示します。



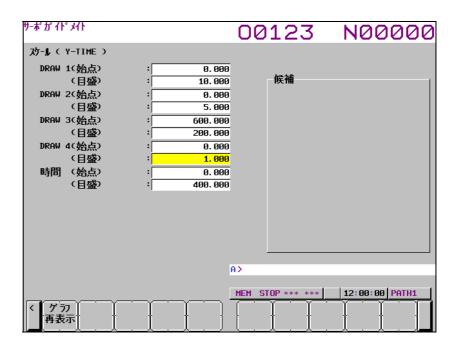
12 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動しま す。

- 13 データを入力し、 NPUT キーを押します。
- 14 12と13を繰り返して、全てのパラメータを設定します。
- 15 ソフトキー [グラフ再表示] を押します。
- 16 ソフトキー [演算・G 設定] を押します。 下図の演算・グラフ設定画面が表示されます。

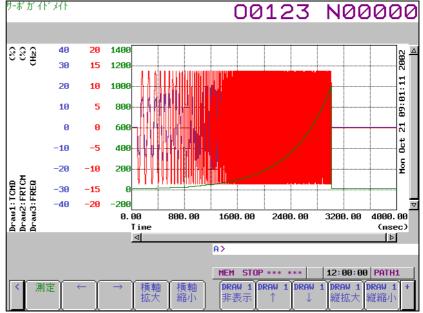
現在表示しているドロー以外にも設定する場合は、ページキー



- 17 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動します。
- 18 データを入力し、 INPUT キーを押します。
- 19 17と18を繰り返して、全てのパラメータを設定します。
- 20 ソフトキー [グラフ再表示] を押します。
- 21 ソフトキー [スケール設定] を押します。 下図のスケール画面が表示されます。



- 22 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動します。
- 23 データを入力し、 INPUT キーを押します。
- 24 22 と 23 を繰り返して、全てのパラメータを設定します。
- 25 ソフトキー [グラフ再表示] を押します。
- 26 ソフトキー [測定] を押します。
- 27 ソフトキー [開始] を押します。
- 28 自動運転、または手動運転を開始します。
- 29 測定が完了すると下図のように波形画面が表示されます。



・演算・グラフ設定画面の変更

以下は、必要に応じて演算・グラフ設定の変更を行う手順を記します。

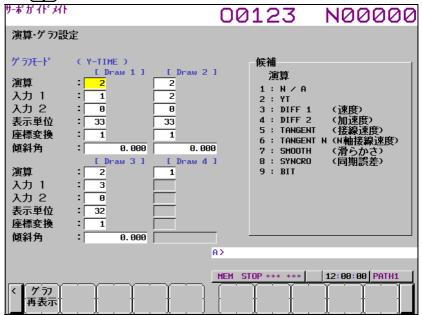
1 ソフトキー [演算・G 設定] を押します。

下図の演算・グラフ設定画面が表示されます。

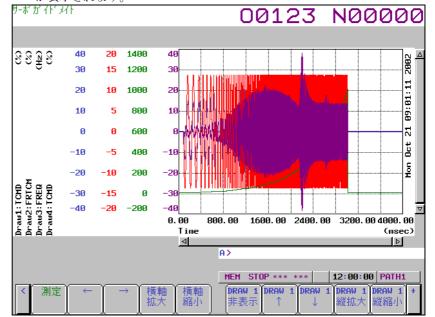
現在表示しているドロー以外にも設定する場合は、ページキー

PAGE

【 ♣】を押して目的のドローの画面を表示します。



- 2 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動します。
- 3 データを入力し、INPUT キーを押します。
- 4 2と3を繰り返して、全てのパラメータを設定します。
- 5 ソフトキー [グラフ再表示] を押します。 新たに設定された演算・グラフ設定にしたがって、下図のように波形画面 が表示されます。

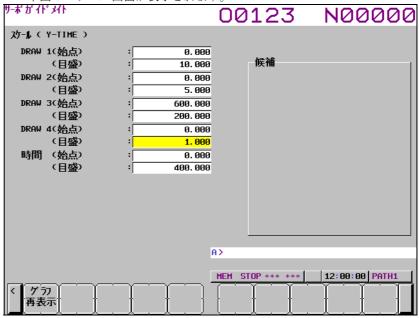


・スケール画面の変更

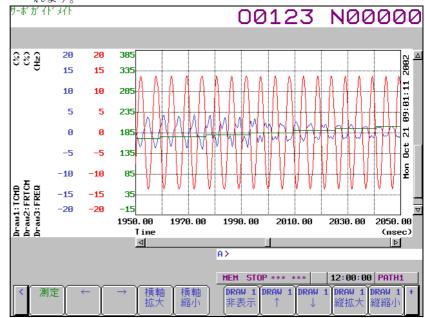
以下は、必要に応じてスケールの変更を行う手順を記します。

1 ソフトキー [スケール設定] を押します。

下図のスケール画面が表示されます。



- 2 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動します。
- 3 データを入力し、INPUT キーを押します。
- 4 2と3を繰り返して、全てのパラメータを設定します。
 - ソフトキー [グラフ再表示] を押します。 新たに設定されたスケールにしたがって、下図のように波形画面が表示されます。



Y-Time グラフの操作

下記のソフトキーを押して対応する操作を実行できます。

・ [測定] : 測定に関する操作を行います。

[←] : 時間軸を右へシフトします。 [→] : 時間軸を左へシフトします。

・ [横軸拡大] : 時間軸を拡大します。・ 「横軸縮小] : 時間軸を縮小します。

[DRAW1 非表示] : ドロー1 の表示、非表示を切りかえます。

[DRAW 1 ↑] : ドロー1 を下へシフトします。
 [DRAW 1 ↓] : ドロー1 を上へシフトします。

[DRAW 1 縦拡大] : ドロー1 を拡大します。 [DRAW 1 縦縮小] : ドロー1 を縮小します。

[DRAW 2 非表示] : ドロー2 の表示、非表示を切りかえます。

[DRAW 2 ↑] : ドロー2 を下へシフトします。
 [DRAW 2 ↓] : ドロー2 を上へシフトします。

[DRAW 2 縦拡大] : ドロー2 を拡大します。 「DRAW 2 縦縮小] : ドロー2 を縮小します。

[DRAW 3 非表示] : ドロー3 の表示、非表示を切りかえます。

[DRAW 3 ↑] : ドロー3 を下へシフトします。
 [DRAW 3 ↓] : ドロー3 を上へシフトします。

[DRAW 3 縦拡大] : ドロー3 を拡大します。 [DRAW 3 縦縮小] : ドロー3 を縮小します。

[DRAW 4 非表示] : ドロー4 の表示、非表示を切りかえます。

[DRAW 4 ↑] : ドロー4 を下へシフトします。
 [DRAW 4 ↓] : ドロー4 を上へシフトします。

[DRAW 4 縦拡大] :ドロー4を拡大します。
 [DRAW 4 縦縮小] :ドロー4を縮小します。
 [オートスケール] :オートスケールします。
 [縦軸拡大] :全てのドローを拡大します。

・ [縦軸縮小] :全てのドローを縮小します。・ [演算・G設定] :演算・グラフ設定を行います。

・ [スケール設定] : スケール設定を行います。・ [コメント1入力] : コメント1を入力します。・ [コメント2入力] : コメント2を入力します。

[XY] : XY グラフへ遷移します。

[CIRCLE] : サークル(Circle)グラフへ遷移します。
 [FOURIER] : フーリエ(Fourier)グラフへ遷移します。
 [BODE] : ボード(Bode)グラフへ遷移します。

・測定の操作

ソフトキー「測定」を押すと次のメニューに対応する操作を実行できます。

 「開始」 : 測定を開始します。

[オリジン] : オリジン値への設定を行います。

「中断〕 : 測定を中断します。

[データ取込] : 測定に関する設定を行います。

- 測定の設定の変更

1 ソフトキー [測定] → [データ取込] を押すと、次のメニューに対応する 操作を実行できます。

ソフトキー[一覧]を押します。

下図の一覧画面が表示されます。

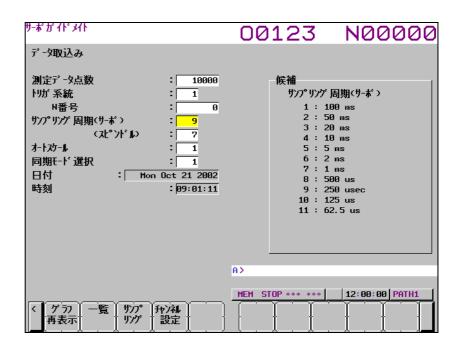
現在表示しているチャンネル以外にも表示する場合は、ページキ



を押して目的のチャンネルの画面を表示します。



- 一覧画面にて現在の設定を確認します。
- ソフトキー [サンプリング] を押します。 下図のデータ取込み画面が表示されます。



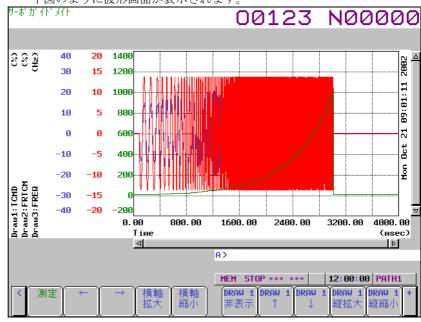
- 5 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動しま す。
- 6 データを入力し、 INPUT キーを押します。
- 7 5と6を繰り返して、全てのパラメータを設定します。
- 8 ソフトキー [チャンネル設定] を押します。下図のチャンネル設定画面が表示されます。現在表示しているチャンネル以外にも設定する場合は、ページキー PAGE



9 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動します。

- 10 データを入力し、 INPUT キーを押します。
- 11 9と10を繰り返して、全てのパラメータを設定します。
- 12 ソフトキー [グラフ再表示] を押します。

下図のように波形画面が表示されます。



13 設定した内容は、次に測定を行った時から有効になります。演算・グラフ 設定とスケール設定を新たなチャンネル設定にあわせて変更して下さい。

解説

・データ取込み画面の設定

・ 測定データ点数

数値にて 1~10000 を入力します。設定内容は測定するデータの点数で、データ点数とサンプリング周期をかけたものがデータの測定時間となります。サーボ、スピンドルで異なったサンプリング周期を設定した場合には、サンプリング周期の短い方のデータ点数を意味し、サンプリング周期の長い方のデータ点数は、サンプリング周期の比率にしたがって少なくなります。

・トリガ系統、N番号

数値にて、測定開始のトリガを、系統とそのN番号で指定します。系統に指定できる数値は、系統1を1として順に連番となり、最大値はCNCに設定されている系統数になります。N番号は $0\sim99999$ が入力範囲です。N番号に0を指定した場合は、ソフトキー[測定] \rightarrow [開始] のタイミングで、即時測定開始になります。

・ サンプリング周期 (サーボ)、 (スピンドル) 数値にて、サーボ軸、スピンドル軸のサンプリング周期を個別に指定します。指定できる数値は、表 1.9.1.1 (g)サンプリング周期の通りになります。

表1.9.1.1 (g) サンプリング周期

入力数値	意味(サンプリング周期)	サーボ軸	スピンドル軸
1	100ms	指定可能	指定可能
2	50ms	指定可能	指定可能
3	20ms	指定可能	指定可能
4	10ms	指定可能	指定可能
5	5ms	指定可能	指定可能
6	2ms	指定可能	指定可能
7	1ms	指定可能	指定可能
8	500 μ s	指定可能	指定可能
9	250 μ s	指定可能	指定不可能
10	125 <i>μ</i> s	指定可能	指定不可能
11	62.5 μ s	指定可能	指定不可能

オートスケール

数値にて、測定の度に自動的にオートスケールを実行するかどうかを選択します。設定できる数値は、1 (=:実行しない)、2 (=:1回のみ実行)、3 (=:毎回実行する)です。オートスケールを行うと、波形全体がグラフの表示範囲の内部におさまるようにスケールが変更されるため、波形の大きさの変化を観測するような場合には、オートスケールを使用せずスケールを固定しておく方が便利です。

同期モード選択

設定できる数値は、1 (=:選択しない)、2 (=:選択する)です。 Cs 輪郭制御等でサーボ軸とスピンドル軸の補間を行う場合、サンプリン グ周期が異なるデータ同士で時間的な同期が合わないときに設定すると よい場合があります。(効果がない場合もあります。)

・ 日付、時刻 測定したデータの日時を表示します。 (この項目は読み取り専用です。)

・チャンネル設定画面の設定

チャンネル設定は、チャンネル毎に最大4つまで、測定データの設定を指定できます。必ずチャンネル番号の小さいほうから指定して下さい。

• 前

測定するデータの軸番号を指定します。サーボ軸を指定する場合は制御軸番号を正の値で、スピンドル軸を指定する場合は制御主軸番号を負の値で指定します。設定できる最大値はそれぞれ CNC に設定されているサーボ軸数、スピンドル軸数になります。チャンネルを有効にする場合は、必ずチャンネル番号の小さいほうから指定して下さい。0を指定するとそのチャンネルが無効(非測定)になります。

種類

設定できる数値は、サーボ軸を選択している場合は、表 1.9.1.1 (h)サーボモータの測定データ種類の通りになります。また、スピンドル軸を選択している場合は、表 1.9.1.1 (i)スピンドルモータの測定データ種類の通りになります。測定したいデータの種類を指定します。

表1.9.1.1 (h) サーボモータの測定データ種類

入力数值	項目名称	内容
5	POSF	位置フィードバック積算値
1	VCMD	速度指令
2	TCMD	トルク指令
3	SPEED	モーター速度
4	ERR	位置偏差
7	SYNC	リジッドタップ同期誤差(タップ軸のみ)
8	ABS	内蔵パルスコーダの絶対位置
22	DTRQ	推定外乱值
24	DLTCM	同期軸のトルク差
23	SFERR	デュアル位置フィードバックのセミフル誤差量
48	IR	R相電流値
49	IS	S 相電流値
50	IEFF	実電流
20	ROTOR	ロータ位相
21	SIN_T	ロータ位置 SIN $ heta$
15	FREQ	外乱入力周波数(周波数特性の測定に使用します)
16	FRTCM	外乱入力トルク(周波数特性の測定に使用します)
25	OVCLV	OVC レベル

表1.9.1.1 (i) スピンドルモータの測定データ種類

	-	(リースにフトルモーブの測定ナーブ種類
入力数值	項目名称	内容
1	SPEED	モーター速度
2	INORM	モーター電流の振幅
3	TCMD	トルクコマンド
4	VCMD	速度指令
5	VERR	速度偏差
7	PERR1	ポジションエラー
8	ORERR	オリエンテーション時のポジションエラー
9	PCPOS	位置フィードバック積算値
10	MCMD	ITP 周期毎指令パルス
11	PERR2	ポジションエラー
13	CSPOS	位置フィードバック積算値
14	SPCMD	速度指令データ
15	SPCT1	主軸制御信号 1
16	SPCT2	主軸制御信号 2
17	SPST1	主軸状態信号 1
18	SPST2	主軸状態信号 2
19	ORSEQ	オリエンテーションシーケンスデータ
20	FREQ	加振周波数
21	FRTCM	加振トルク指令

単位

設定できる数値は、表 1.9.1.1 (j)測定データ単位の通りになります。ただし、表 1.9.1.1 (k)測定データ単位の対応の通りに、測定データ種類に対応した単位以外の指定はできません。通常は自動設定される値を変更する必要はありません。極座標変換などで回転軸の実位置が必要な演算を行う場合には \deg を選択する必要があります。

表1.9.1.1 (j) 測定データ単位

入力数値	単位	入力数值	単位
4	mm	14	m/min
5	m	31	A(p)
6	μm	33	%
7	nm	34	pulse
8	inch	35	bit
9	deg	32	Hz
20	1/min	36	

表1.9.1.1 (k) 測定データ単位の対応

表1.9.1.1 (k) 測定データ単位の対応				
サーボモータ	対応単位	スピンドルモータ	对応単位	
のデータ種類		のデータ種類		
5 : POSF	4 : mm	1 : SPEED	20 : 1/min	
	6: μm			
	8 : inch			
	9 : deg			
1: VCMD	20 : 1/min	2 : INORM	36 :	
	14 : m/min		31 : A(p)	
2 : TCMD	31 : A(p)	3 : TCMD	33 : %	
	33 : %		31 : A(p)	
3: SPEED	20 : 1/min	4 : VCMD	20 : 1/min	
	14 : m/min			
4 : ERR	4 : mm	5: VERR	20 : 1/min	
	6: μm			
	8 : inch			
	9 : deg			
7 : SYNC	36 :	7: PERR1	9 : deg	
8 : ABS	4 : mm	8: ORERR	9 : deg	
	6: μm		34 : pulse	
	8 : inch			
	9 : deg			
22 : DTRQ	31 : A(p)	9 : PCPOS	9 : deg	
24 : DLTCM	31 : A(p)	10 : MCMD	34 : pulse	
23 : SFERR	4 : mm	11 : PERR2	34 : pulse	
	6: μm			
	8 : inch			
	9 : deg			
48 : IR	31 : A(p)	13 : CSPOS	9 : deg	
	33 : %			
49 : IS	31 : A(p)	14 : SPCMD	36 :	
	33 : %			
50 : IEFF	31 : A(p)	15 : SPCT1	36 :	
	33 : %	40.000==		
20 : ROTOR	9 : deg	16 : SPCT2	36 :	
21 : SIN_T	36 :	17 : SPST1	36 :	
15 : FREQ	32 : Hz	18 : SPST2	36 :	
16 : FRTCM	31 : A(p)	19 : ORSEQ	36 :	
25 : OVCLV	33 : %	20 : FREQ	32 : Hz	
		21 : FRTCM	31 : A(p)	

• 換算係数

各チャンネルの種類で選択したデータの重み(分子 = 物理量に相当)を 設定します。POSF等の位置に関するデータに対しては1パルスあたりの 移動距離、VCMD,SPEEDに対しては3750、TCMDに対しては使用してい るアンプの最大電流値を設定します。

• 換算基準

各チャンネルの種類で選択したデータの重み(分母 = 生データ単位)を 設定します。通常は種類を選択したときに自動設定される値を使用して下 さい。 POSF 等の位置に関するデータでは通常 1、VCMD,SPEED に対し ては 32768、TCMD に対しては 7282 が自動設定されます。

- オリジン値
 ソフトキー [測定] → [オリジン] を押した際に各チャンネルの初期値として設定される値を設定します。
- ・ 拡張アドレス 通常は入力不可で使用しません。 (この項目は読み取り専用です。)
- ・ シフト 通常は入力不可で使用しません。(種類を選択したときに自動的に値が設 定される場合があります。)

・演算・グラフ設定画面の設定

演算・グラフ設定は、ドロー毎に最大4つまで、グラフ描画の設定を指定できます。

演算

設定できる数値は、表 1.9.1.1 (I)Y-Time グラフの演算の通りになります。表 1.9.1.1 (m)Y-Time グラフの条件の通りに、グラフの表示条件を満たさない演算は、指定できません。

表1.9.1.1 (I) Y-Time グラフの演算

		.9.1.1 (I) Y-IIME クフノの演昇
入力数值	演算の名称	演算の意味
1	N/A	非表示です。
2	Y-Time	通常表示
		(演算を行わず、選択したチャンネルのデータをそ
		のまま表示)入力1が縦軸となります。全ての測定
		チャンネルが選択可能です。
3	Diff1 (VT)	位置データの1階微分表示(速度に相当)
		入力1が縦軸となります。位置を測定したチャンネ
		ルのみ選択可能です。
4	Diff2 (AT)	位置データの2階微分表示(加速度に相当)
		入力1が縦軸となります。位置を測定したチャンネ
		ルのみ選択可能です。
5	Tangent	接線速度表示
		位置を測定したチャンネルのみ選択可能です。入力
		1、入力2の合成速度を表示します。
6	Tangent N	N 軸接線速度表示
		位置を測定したチャンネルのみ選択可能です。入力 1
		で指定したチャンネルから入力2で指定したチャン
		ネルまでの位置データの合成速度を表示します。
		合成するチャンネルは全て位置データの必要があり
		ます。
7	Smooth	送りの滑らかさ表示
		位置を測定したチャンネルのみ選択可能です。表示
		の開始時刻(始点)と終了時刻(終点)を一定速度
		で動いたと仮定した時の理想の位置からのずれを表
		示します。
8	Synchro	同期誤差表示
		位置を測定したチャンネルのみ選択可能です。入力 1
		と入力2の差を表示します。現状では入力1と入力2
		の比例関係は1対1のみ対応しています。
9	Bit	ビット表示
		入力1にて指定したチャンネルの測定データから、
		入力2にて指定した該当ビットの状態を表示します。

表1.9.1.1 (m) Y-Time グラフの条件

	表1.9.1.1 (m) Y-I IME グラフの条件			
演算	座標変換	入力1	入力 2	備考
2 : Y-Time	1 : Normal	測定したチャン	指定無し	
		ネル		
	2 : Polar	位置を測定した	位置を測定した	
		チャンネル	チャンネル	
		(単位が mm、	(単位が deg の	
		μm、inch のデ	データに限る)	
		ータに限る)		
	3 : Angular	位置を測定した	位置を測定した	
		チャンネル	チャンネル	
3 : Diff1 (VT)	1 : Normal	位置を測定した	指定無し	
		チャンネル		
4 : Diff2 (AT)	1 : Normal	位置を測定した	指定無し	
		チャンネル		
5 : Tangent	1 : Normal	位置を測定した	位置を測定した	
		チャンネル	チャンネル	
	2 : Polar	位置を測定した	位置を測定した	
		チャンネル	チャンネル	
			(単位が deg の	
		μm、inch のデ	データに限る)	
		一タに限る)		
	3 : Angular	位置を測定した	位置を測定した	
		チャンネル	チャンネル	
6 : Tangent N	1 : Normal	位置を測定した	位置を測定した	測定したデー
		チャンネル	チャンネル	タの単位が
				mm、 μ m、
				inch か deg か
				いずれか一方
				のみにあわせ
				る
7 : Smooth	1 : Normal	位置を測定した	指定無し	
		チャンネル		
8 : Synchro	1 : Normal		測定したチャン	
		ネル	ネル	
9 : Bit	1 : Normal	測定したチャン	ビット位置	
		ネル		
			•	

入力1

設定できる数値は、チャンネル1を1として順に連番となります。最大値はチャンネル設定にて測定の設定を行った最も大きいチャンネル番号になります。表 1.9.1.1 (m)Y-Time グラフの条件の通りに、グラフの表示条件を満たさない入力1は、指定できません。

· 入力 2

設定できる数値は、通常チャンネル $1 & \epsilon 1$ として順に連番となります。最大値はチャンネル設定にて測定の設定を行った最も大きいチャンネル番号になります。ただし、演算に Bit を指定した場合にはビット位置 $0 & \epsilon 10$ として順に連番となります。このとき指定できる最大値はビット $15 & \epsilon 5$ を示す 25 になります。表 1.9.1.1 (m)Y-Time グラフの条件の通りに、グラフの表示条件を満たさない入力 2 は、指定できません。

• 表示単位

設定できる数値は、表 1.9.1.1 (n)表示単位の通りになります。指定できる表示単位の条件は、表 1.9.1.1 (o)Y-Time グラフ表示単位の対応の通りになります。

表1.9.1.1 (n) 表示単位

入力数值	単位	入力数值	単位
1	sec	19	1/sec
2	msec	20	1/min
3	μ sec	21	mm/sec/sec
4	mm	22	mm/min/min
5	m	23	m/sec/sec
6	μ m	24	m/min/min
7	nm	25	inch/sec/sec
8	inch	26	inch/min/min
9	deg	27	deg/sec/sec
10	mdeg	28	deg/min/min
11	mm/sec	29	1/sec/sec
12	mm/min	30	1/min/min
13	m/sec	31	A(p)
14	m/min	32	Hz
15	inch/sec	33	%
16	inch/min	34	pulse
17	deg/sec	35	bit
18	deg/min	36	

表1.9.1.1 (o) Y-Time グラフ表示単位の対応

演算	表1.9.1.1 (o) Y-Time クラ	指定できる表示単位
		相及できる衣小単位
	データの単位	
2 : Y-Time	4 : mm	4 : mm
	5 : m	5 : m
	6: μm	6: μm
	7 : nm	7 : nm
	8 : inch	8 : inch
	9 : deg	9 : deg
	14 : m/min	11 : mm/sec
		12 : mm/min
		13 : m/sec
		14 : m/min
		15 : inch/sec
		16 : inch/min
	20 : 1/min	17 : deg/sec
	20 . 1/111111	18 : deg/min
		19 : 1/sec
		20 : 1/min
	24 - 4(=)	
	31 : A(p)	31 : A(p)
	32 : Hz	32 : Hz
	33 : %	33 : %
	34 : pulse	34 : pulse
	35 : bit	35 : bit
	36 :	36 :
3 : Diff1 (VT)	4 : mm	11 : mm/sec
	5 : m	12 : mm/min
	6: μm	13 : m/sec
	7 : nm	14 : m/min
	8 : inch	15 : inch/sec
		16 : inch/min
	9 : deg	17 : deg/sec
		18 : deg/min
		19 : 1/sec
		20 : 1/min
4 : Diff2 (AT)	4 : mm	21 : mm/sec/sec
	5 : m	22 : mm/min/min
	6: μm	23 : m/sec/sec
	7 : nm	24 : m/min/min
	8 : inch	25 : inch/sec/sec
	0.111011	26 : inch/min/min
	0 · dog	
	9 : deg	27 : deg/sec/sec
		28 : deg/min/min
		29 : 1/sec/sec
		30 : 1/min/min
5 : Tangent	4 : mm	11 : mm/sec
	5 : m	12 : mm/min
	6: μm	13 : m/sec
	7 : nm	14 : m/min
	8 : inch	15 : inch/sec
	9 : deg	16 : inch/min

演算	入力 1 測定 データの単位	指定できる表示単位
6 : Tangent N	4 : mm	11 : mm/sec
	5 : m	12 : mm/min
	6: μm	13 : m/sec
	7 : nm	14 : m/min
	8 : inch	15 : inch/sec
	9 : deg	16 : inch/min
7 : Smooth	4 : mm	4 : mm
	5 : m	5 : m
	6: μm	6: μm
	7 : nm	7 : nm
	8 : inch	8 : inch
	9 : deg	9 : deg
8 : Synchro	測定単位は影響しません	4 : mm
		5 : m
		6: μm
		7 : nm
		8 : inch
		9 : deg
		36 :
9 : Bit	測定単位は影響しません	表示単位の指定はありません

• 座標変換

設定できる数値は、1 が Normal (座標変換なし)、2 が Polar (極座標補間の座標変換)、3 が Angular (傾斜軸制御の座標変換)です。指定できる座標変換の条件は表 1.9.1.1 (p)Y-Time グラフ座標変換の対応の通りになります。尚、Normal (座標変換なし)を指定する場合には、条件はありません。

表1.9.1.1 (p) Y-Time グラフ座標変換の対応

演算	入力1	入力 2	指定できる座標変換
2 : Y-Time	位置を測定したチ	位置を測定したチ	2 : Polar
5 : Tangent	ャンネル	ャンネル	
	(単位が mm、 <i>μ</i>	(単位が deg のデ	
	m、inch のデータ	ータに限る)	
	に限る)		
	位置を測定したチ	位置を測定したチ	3 : Angular
	ヤンネル	ャンネル	-

• 傾斜角

傾斜角度を deg 単位で設定します。設定した数値は、座標変換に Angular (傾斜軸制御の座標変換) が指定されていた場合のみ有効です。

・スケール画面の設定

スケール設定は、ドロー毎に最大4つまでと時間軸に対して、グラフ描画のスケールを指定できます。

・ 始点 表示データ (ドロー1~ドロー4:縦軸) の中心座標を設定します。 時間 (横軸) の表示開始時間を設定します。

目盛

表示データ(ドロー $1\sim$ ドロー4:縦軸)の1グリッドあたりの値を設定します。

時間(横軸)の1グリッドあたりの時間を設定します。

・測定の操作

・オリジン

測定をはじめる時に、チャンネル設定画面にてチャンネル毎に設定したオリジン値を、測定データの初期値になるようにします。この操作が有効になるのは、位置を測定する設定がされたチャンネルのみです。

制限事項

・データの更新周期

位置系のデータは、1ms 単位で更新、電流系のデータは電流周期で更新されます。したがいまして、データの更新周期よりも短いサンプリング周期を指定したとしても、データ更新周期の範囲内は、同じ内容のデータが表示されます。

サンプリング周期と測定チャンネル数

表 1.9.1.1 (q)サンプリング周期と測定チャンネル数の通りの制限があります。

サンプリング周期 最大測定チャンネル数
1ms 以上 4
500 μs 4
250 μs 4
125 μs 4
62.5 μs 2
(チャンネル 3 以降の入力拒否)

表1.9.1.1 (q) サンプリング周期と測定チャンネル数

また、サーボ軸、スピンドル軸には、それぞれ下記の制限事項があります。

- 1 サーボ 1DSP 当たりの取得可能チャンネル数
 - ・ サンプリング周期 1 m s 以上、 $500 \, \mu \text{ s}$ 、 $250 \, \mu \text{ s}$ の場合、 $4 \, \text{f}$ ャンネルまで取得できます。
 - ・ サンプリング周期 125μ s の場合、2 チャンネルまで取得できます。
 - ・ サンプリング周期 62.25μ s の場合、1 チャンネルのみ取得できます。
- 2 スピンドル1軸当たりの取得可能チャンネル数
 - ・ サンプリング周期 1m s 以上の場合、2 チャンネルまで取得できます。
 - ・ サンプリング周期 500m s の場合、1 チャンネルのみ取得できます。

1.9.1.2 XY グラフ

測定データに対して、2 軸のデータを使って 2 次元軌跡を表示することができます。

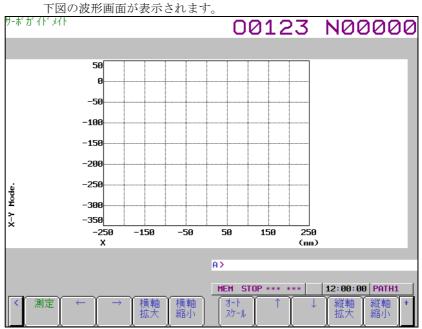
一度に最大2ドローまで表示できます。

XY グラフの表示と設定の手順

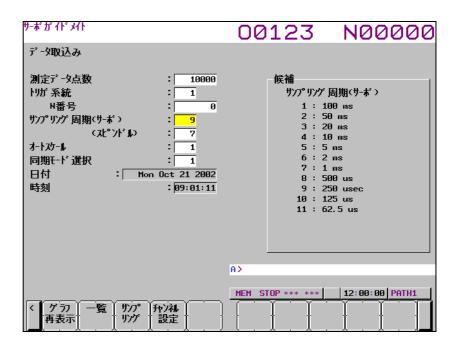
手順

以下に、測定データ表示までの手順を記します。

- 1 機能キー system を押します。
- 3 ソフトキー [サーボガイドメイト] を押します。
- 4 ソフトキー [XY] を押します。



- 5 ソフトキー [測定] を押します。
- 6 ソフトキー [データ取込] を押します。
- 7 ソフトキー [サンプリング] を押します。下図のデータ取込み画面が表示されます。



- 8 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動 します。
- 9 データを入力し、 _{INPUT} キーを押します。
- 10 8と9を繰り返して、全てのパラメータを設定します。
- 11 ソフトキー [チャンネル設定] を押します。 下図のチャンネル設定画面が表示されます。

現在表示しているチャンネル以外にも設定する場合は、ページキー



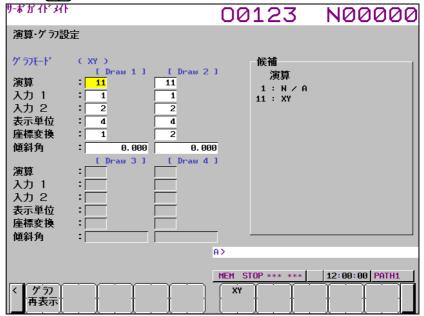
12 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動 します。

- データを入力し、INPUT キーを押します。 13
- 12 と 13 を繰り返して、全てのパラメータを設定します。 14
- ソフトキー [グラフ再表示] を押します。 15
- 16 ソフトキー [演算・G 設定] を押します。 下図の演算・グラフ設定画面が表示されます。

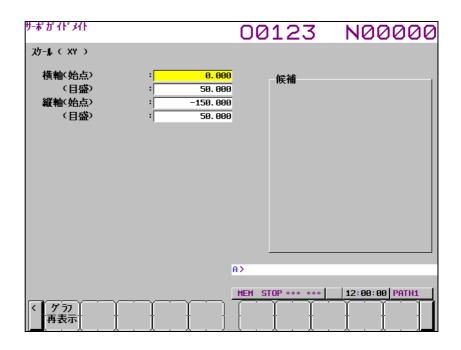
現在表示しているドロー以外にも設定する場合は、ページキー



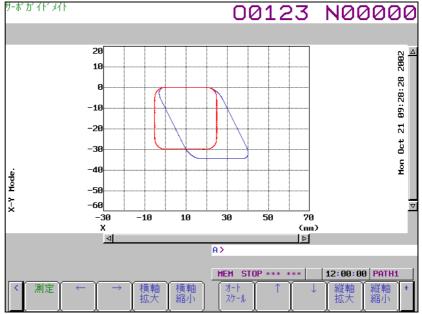
を押して目的のドローの画面を表示します。



- 17 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動 します。
- データを入力し、INPUT キーを押します。 18
- 17と18を繰り返して、全てのパラメータを設定します。 19
- 20 ソフトキー「グラフ再表示」を押します。
- 21 ソフトキー [スケール設定] を押します。 下図のスケール画面が表示されます。



- 22 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動 します。
- 23 データを入力し、 INPUT キーを押します。
- 24 22と23を繰り返して、全てのパラメータを設定します。
- 25 ソフトキー [グラフ再表示] を押します。
- 26 ソフトキー [測定] を押します。
- 27 ソフトキー [開始] を押します。
- 28 自動運転、または手動運転を開始します。
- 29 測定が完了すると下図のように波形画面が表示されます。



・演算・グラフ設定画面の変更

以下は、必要に応じて演算・グラフ設定の変更を行う手順を記します。

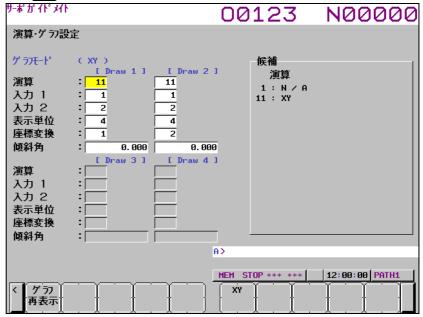
1 ソフトキー [演算・G設定] を押します。

下図の演算・グラフ設定画面が表示されます。

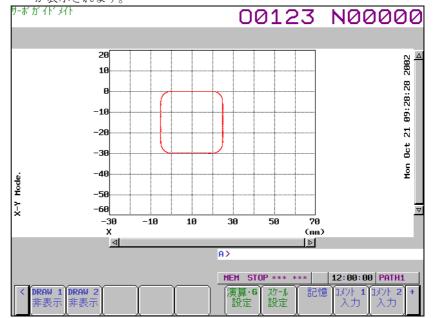
現在表示しているドロー以外にも設定する場合は、ページキー



♪ を押して目的のドローの画面を表示します。



- 2 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動します。
- 3 データを入力し、 INPUT キーを押します。
- 4 2と3を繰り返して、全てのパラメータを設定します。
- 5 ソフトキー [グラフ再表示] を押します。 新たに設定された演算・グラフ設定にしたがって、下図のように波形画面 が表示されます。

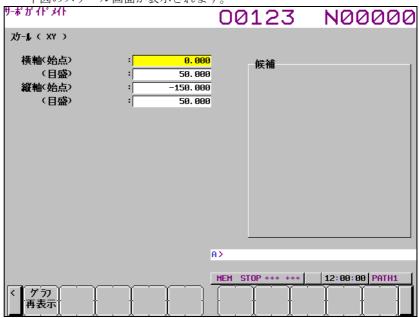


・スケール画面の変更

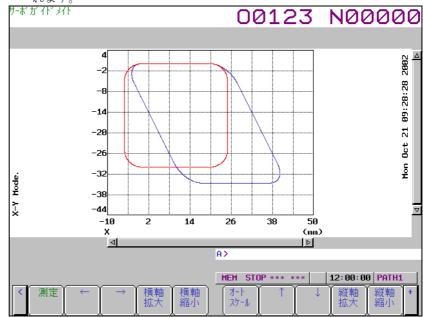
以下は、必要に応じてスケールの変更を行う手順を記します。

1 ソフトキー [スケール設定] を押します。

下図のスケール画面が表示されます。



- 2 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動しま す。
- 3 データを入力し、 INPUT キーを押します。
- 4 2と3を繰り返して、全てのパラメータを設定します。
 - ソフトキー [グラフ再表示] を押します。 新たに設定されたスケールにしたがって、下図のように波形画面が表示されます。



・XY グラフの操作

下記のソフトキーを押して対応する操作を実行できます。

: 測定に関する操作を行います。 「測定] • [←] : 横軸を右へシフトします。

 $\lceil \rightarrow \rceil$: 横軸を左へシフトします。

[横軸拡大] : 横軸を拡大します。 : 横軸を縮小します。 [横軸縮小] [オートスケール] : オートスケールします。 $\lceil \uparrow \rceil$: 縦軸を下へシフトします。

· [|] :縦軸を上へシフトします。

 「縦軸拡大〕 : 縦軸を拡大します。 「縦軸縮小〕 : 縦軸を縮小します。

[DRAW 1 非表示] : ドロー1 の表示、非表示を切りかえます。 [DRAW 2 非表示] : ドロー2 の表示、非表示を切りかえます。

: 演算・グラフ設定を行います。 [演算・G 設定] [スケール設定] :スケール設定を行います。 ・ 「コメント1入力] :コメント1を入力します。 [コメント2入力] : コメント2を入力します。 [Y-TIME] : Y-Time グラフへ遷移します。

· [CIRCLE] : サークル(Circle)グラフへ遷移します。 [FOURIER] :フーリエ(Fourier)グラフへ遷移します。 :ボード(Bode)グラフへ遷移します。 [BODE]

・測定の操作

ソフトキー「測定」を押すと次のメニューに対応する操作を実行できます。

「開始」 : 測定を開始します。

・ [オリジン] : オリジン値への設定を行います。

「中断] : 測定を中断します。

「データ取込〕 : 測定に関する設定を行います。

- 測定の設定の変更

1 ソフトキー [測定] → [データ取込] を押すと、次のメニューに対応する 操作を実行できます。

ソフトキー[一覧]を押します。

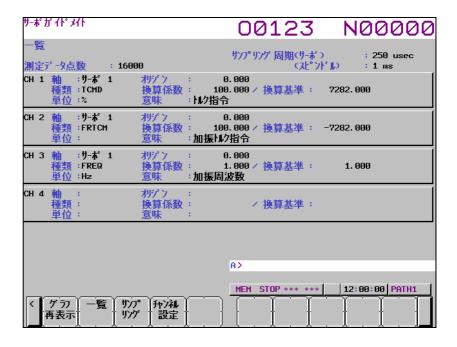
下図の一覧画面が表示されます。

現在表示しているチャンネル以外にも表示する場合は、ページキー

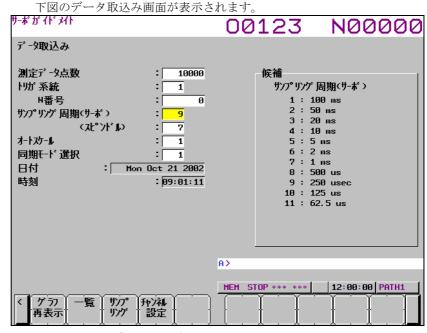




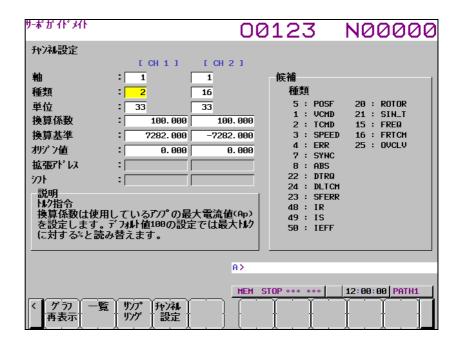
| ■ | を押して目的のチャンネルの画面を表示します。



- 3 一覧画面にて現在の設定を確認します。
- 4 ソフトキー [サンプリング] を押します。



- 5 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動しま す。
- 6 データを入力し、 INPUT キーを押します。
- 7 5と6を繰り返して、全てのパラメータを設定します。
- 8 ソフトキー [チャンネル設定] を押します。下図のチャンネル設定画面が表示されます。現在表示しているチャンネル以外にも設定する場合は、ページキー PAGE
 - 「PAGE を押して目的のチャンネルの画面を表示します。



- 9 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動します。
- 10 データを入力し、 INPUT キーを押します。
- 11 9と10を繰り返して、全てのパラメータを設定します。
- 12 ソフトキー [グラフ再表示] を押します。

下図のように波形画面が表示されます。 00123 N00000 20 2002 10 09:28:28 -10 21 -20 0ct-30 ğ -48 -50 -60 -30 -10 10 ⊲ A> MEM STOP *** *** 12:00:00 PATH1 測定 スケール

13 設定した内容は、次に測定を行った時から有効になります。演算・グラフ 設定とスケール設定を新たなチャンネル設定にあわせて変更して下さい。

解説

・データ取込み画面の設定

Y-Time グラフの解説、データ取込み画面の設定を参照して下さい。

・チャンネル設定画面の設定

Y-Time グラフの解説、チャンネル設定画面の設定を参照して下さい。

・演算・グラフ設定画面の設定

演算・グラフ設定は、ドロー毎に最大 2 つまで、グラフ描画の設定を指定できます。

演算

設定できる数値は、表 1.9.1.2 (a)XY グラフの演算の通りになります。 表 1.9.1.2 (b)XY グラフの条件の通りに、グラフの表示条件を満たさない演 算は、指定できません。

表1.9.1.2 (a) XY グラフの演算

入力数值	演算の名称	演算の意味
1	N/A	非表示です。
11	XY	XY 表示
		入力1が横軸、入力2が縦軸となります。

表1.9.1.2 (b) XY グラフの条件

演算	座標変換	入力 1	入力 2	備考
11 : XY	1 : Normal	位置を測定した	位置を測定した	
		チャンネル	チャンネル	
	2 : Polar	位置を測定した	位置を測定した	
		チャンネル	チャンネル	
		(単位が mm、	(単位が deg の	
		μm、inch のデ	データに限る)	
		ータに限る)		
	3 : Angular	位置を測定した	位置を測定した	
		チャンネル	チャンネル	

· 入力1

設定できる数値は、チャンネル1を1として順に連番となります。最大値はチャンネル設定にて測定の設定を行った最も大きいチャンネル番号になります。表 1.9.1.2 (b)XY グラフの条件の通りに、グラフの表示条件を満たさない入力1は、指定できません。

· 入力 2

設定できる数値は、チャンネル 1 を 1 として順に連番となります。最大値はチャンネル設定にて測定の設定を行った最も大きいチャンネル番号になります。表 1.9.1.2 (b) XY グラフの条件の通りに、グラフの表示条件を満たさない入力 2 は、指定できません。

表示単位 設定できる数値は、mm の 4 のみになります。

• 座標変換

設定できる数値は、1 が Normal (座標変換なし)、2 が Polar (極座標補間の座標変換)、3 が Angular (傾斜軸制御の座標変換)です。指定できる座標変換の条件は表 1.9.1.2 (c)XY グラフ座標変換の対応の通りになります。

海ケ 3 土 4		7 + 0	化ウマモフの標本名	
演算	入力 1	入力 2	指定できる座標変換	
11 : XY	位置を測定したチ	位置を測定したチ	1 : Normal	
	ャンネル	ャンネル		
	位置を測定したチ	位置を測定したチ	2 : Polar	
	ャンネル	ャンネル		
	(単位が mm、μ	(単位が deg のデ		
	m、inch のデータ	ータに限る)		
	に限る)			
	位置を測定したチ	位置を測定したチ	3 : Angular	
	ャンネル	ャンネル		

表1.9.1.2 (c) XY グラフ座標変換の対応

• 傾斜角

傾斜角度を deg 単位で設定します。設定した数値は、座標変換に Angular (傾斜軸制御の座標変換) が指定されていた場合のみ有効です。

・スケール画面の設定

始点

表示データの横軸、縦軸それぞれの中心座標を設定します。

日成

表示データの横軸、縦軸それぞれの1グリッドあたりの値を設定します。

・測定の操作

Y-Time グラフの解説、測定の操作を参照して下さい。

制限事項

Y-Time グラフの制限事項を参照して下さい。

1.9.1.3 サークル(Circle)グラフ

測定データに対して、円弧切削において指令の円弧からの軌跡誤差を拡大表示することができます。

1ドローのみ表示できます。

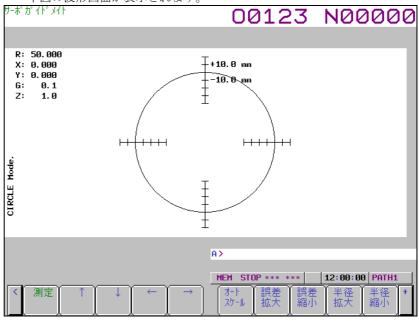
サークル(Circle)グラフの表示と設定の手順

手順

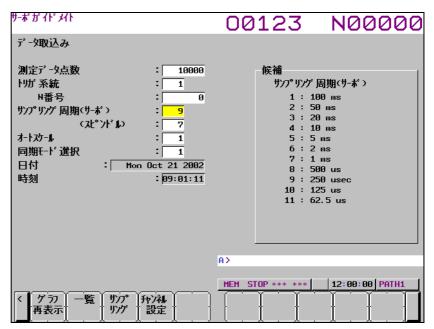
以下に、測定データ表示までの手順を記します。

- 機能キー system を押します。
- 3 ソフトキー「サーボガイドメイト」を押します。
- 4 ソフトキー [CIRCLE] を押します。

下図の波形画面が表示されます。



- 5 ソフトキー [測定] を押します。
- 6 ソフトキー [データ取込] を押します。
- 7 ソフトキー [サンプリング] を押します。下図のデータ取込み画面が表示されます。



- 8 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動しま す。
- 9 データを入力し、INPUT キーを押します。
- 10 8と9を繰り返して、全てのパラメータを設定します。
- 11 ソフトキー [チャンネル設定] を押します。下図のチャンネル設定画面が表示されます。

現在表示しているチャンネル以外にも設定する場合は、ページキー

PAGE

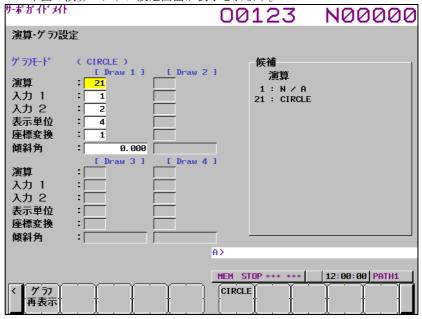
「PAGE ◆ を押して目的のチャンネルの画面を表示します。



- 12 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動しま す。
- 13 データを入力し、 INPUT キーを押します。

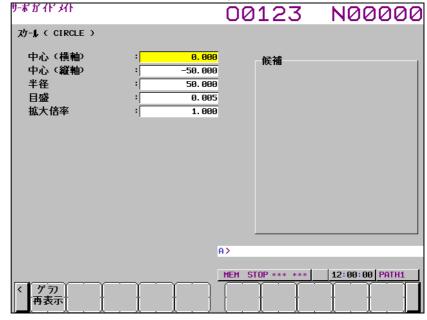
- 14 12 と 13 を繰り返して、全てのパラメータを設定します。
- 15 ソフトキー [グラフ再表示] を押します。
- 16 ソフトキー [演算・G 設定] を押します。

下図の演算・グラフ設定画面が表示されます。



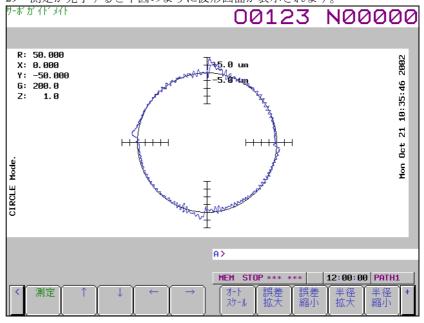
- 17 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動します。
- 18 データを入力し、 INPUT キーを押します。
- 19 17と18を繰り返して、全てのパラメータを設定します。
- 20 ソフトキー [グラフ再表示] を押します。
- 21 ソフトキー [スケール設定] を押します。

下図のスケール画面が表示されます。



22 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動します。

- 23 データを入力し、 INPUT キーを押します。
- 24 22 と 23 を繰り返して、全てのパラメータを設定します。
- 25 ソフトキー [グラフ再表示] を押します。
- 26 ソフトキー [測定] を押します。
- 27 ソフトキー [開始] を押します。
- 28 自動運転、または手動運転を開始します。
- 29 測定が完了すると下図のように波形画面が表示されます。

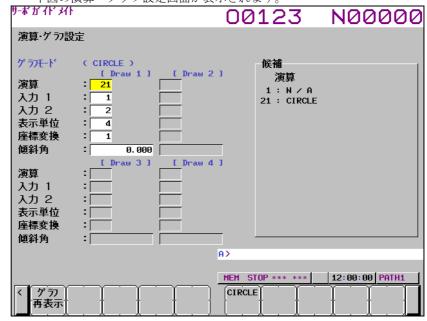


・演算・グラフ設定画面の変更

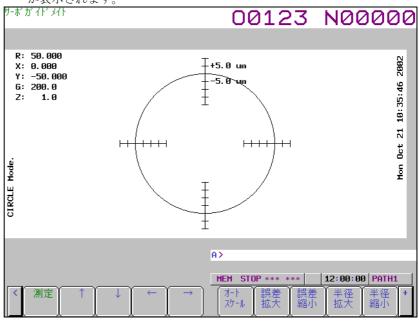
以下は、必要に応じて演算・グラフ設定の変更を行う手順を記します。

1 ソフトキー [演算・G 設定] を押します。

下図の演算・グラフ設定画面が表示されます。



- 2 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動します。
- 3 データを入力し、INPUT キーを押します。
- 4 2と3を繰り返して、全てのパラメータを設定します。
- 5 ソフトキー [グラフ再表示] を押します。 新たに設定された演算・グラフ設定にしたがって、下図のように波形画面 が表示されます。

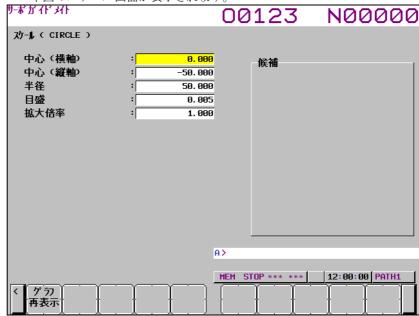


・スケール画面の変更

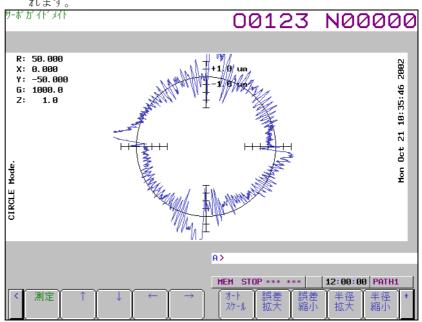
以下は、必要に応じてスケールの変更を行う手順を記します。

1 ソフトキー [スケール設定] を押します。

下図のスケール画面が表示されます。



- 2 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動しま す。
- 3 データを入力し、INPUT キーを押します。
- 4 2と3を繰り返して、全てのパラメータを設定します。
- 5 ソフトキー [グラフ再表示] を押します。 新たに設定されたスケールにしたがって、下図のように波形画面が表示されます。



・Circle グラフの操作

下記のソフトキーを押して対応する操作を実行できます。

・ [測定] : 測定に関する操作を行います。・ [←] : 中心座標位置を左へ移動します。

・ [→] : 中心座標位置を右へ移動します。・ [↑] : 中心座標位置を上へ移動します。

・ [↓] : 中心座標位置を下へ移動します。

[オートスケール] : オートスケールをします。

: 誤差拡大します。
 : 誤差を拡大します。
 : 誤差を縮小します。
 : 半径を拡大します。
 : 半径を縮小します。

[DRAW 1 非表示] : ドロー1 の表示、非表示を切りかえます。

[ZOOM 拡大] : Zoom を拡大します。 [ZOOM 縮小] : Zoom を縮小します。

・ [演算・G設定] : 演算・グラフ設定を行います。

「スケール設定] : スケール設定を行います。
 [C1-INP] : コメント1を入力します。
 [C2-INP] : コメント2を入力します。
 「Y-TIME] : Y-Time グラフへ遷移します。

[XY] : XY グラフへ遷移します。

・ [FOURIE]:フーリエ(Fourier)グラフへ遷移します。

・ [BODE] : ボード(Bode)グラフへ遷移します。

・ 測定の操作

ソフトキー [測定] を押すと次のメニューに対応する操作を実行できます。

・ [開始] : 測定を開始します。

・ [オリジン] : オリジン値への設定を行います。

・ [中断] : 測定を中断します。

・ [データ取込] : 測定に関する設定を行います。

・測定の設定の変更

1 ソフトキー [測定] \rightarrow [データ取込] を押すと、次のメニューに対応する 操作を実行できます。

2 ソフトキー [一覧] を押します。

下図の一覧画面が表示されます。

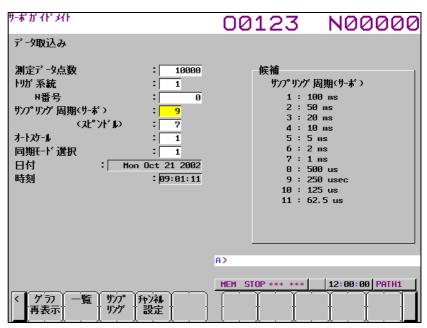
現在表示しているチャンネル以外にも表示する場合は、ページキー



PAGE ◆ を押して目的のチャンネルの画面を表示します。



- 3 一覧画面にて現在の設定を確認します。
- 4 ソフトキー [サンプリング] を押します。 下図のデータ取込み画面が表示されます。



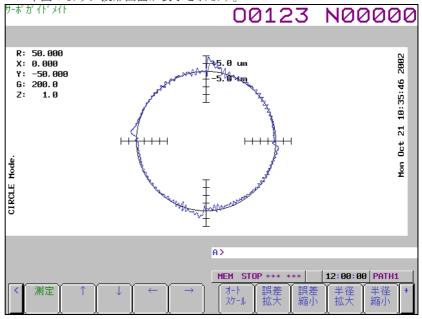
- 5 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動します。
- 6 データを入力し、 INPUT キーを押します。
- 7 5と6を繰り返して、全てのパラメータを設定します。
- 8 ソフトキー [チャンネル設定] を押します。 下図のチャンネル設定画面が表示されます。 現在表示しているチャンネル以外にも設定する場合は、ページキー
 - を押して目的のチャンネルの画面を表示します。



- 9 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動します。
- 10 データを入力し、 INPUT キーを押します。

- 11 9と10を繰り返して、全てのパラメータを設定します。
- 12 ソフトキー [グラフ再表示] を押します。

下図のように波形画面が表示されます。



13 設定した内容は、次に測定を行った時から有効になります。演算・グラフ 設定とスケール設定を新たなチャンネル設定にあわせて変更して下さい。

解説

・データ取込み画面の設定

Y-Time グラフの解説、データ取込み画面の設定を参照して下さい。

・チャンネル設定画面の設定

Y-Time グラフの解説、チャンネル設定画面の設定を参照して下さい。

・演算・グラフ設定画面の設定

演算・グラフ設定では、グラフ描画の設定を指定できます。

演算

設定できる数値は、表 1.9.1.3 (a)サークルグラフの演算の通りになります。 表 1.9.1.3 (b)サークルグラフの条件の通りに、グラフの表示条件を満たさない演算は、指定できません。

表1.9.1.3 (a) サークルグラフの演算

入力数值	演算の名称	演算の意味
1	N/A	非表示です。
21	Circle	円弧誤差表示
		入力1が横軸、入力2が縦軸となります。
		誤差を計算するための基準円弧はスケールのページ
		で設定します。

表1.9.1.3 (b) サークルグラフの条件

公… (5) ブラルブラブの未刊				
演算	座標変換	入力1	入力 2	備考
21 : Circle	1 : Normal	位置を測定した	位置を測定した	
		チャンネル	チャンネル	
	2 : Polar	位置を測定した	位置を測定した	
		チャンネル	チャンネル	
		(単位が mm、	(単位が deg の	
		μm、inch のデ	データに限る)	
		ータに限る)		
	3 : Angular	位置を測定した	位置を測定した	
		チャンネル	チャンネル	

· 入力1

設定できる数値は、チャンネル1を1として順に連番となります。最大値はチャンネル設定にて測定の設定を行った最も大きいチャンネル番号になります。表 1.9.1.3 (b)サークルグラフの条件の通りに、グラフの表示条件を満たさない入力1は、指定できません。

入力2

設定できる数値は、チャンネル1を1として順に連番となります。最大値はチャンネル設定にて測定の設定を行った最も大きいチャンネル番号になります。表 1.9.1.3 (b)サークルグラフの条件の通りに、グラフの表示条件を満たさない入力 2 は、指定できません。

表示単位 設定できる数値は、mm の 4 のみになります。

• 座標変換

設定できる数値は、1 が Normal(座標変換なし)、2 が Polar(極座標補間の座標変換)、3 が Angular(傾斜軸制御の座標変換)です。指定できる座標変換の条件は表 1.9.1.3 (c)サークルグラフ座標変換の対応の通りになります。

表1.9.1.3 (c) サークルグラフ座標変換の対応

演算	入力 1	入力 2	指定できる座標変換
21 : Circle	位置を測定したチ	位置を測定したチ	1 : Normal
	ャンネル	ャンネル	
	位置を測定したチ	位置を測定したチ	2 : Polar
	ャンネル	ャンネル	
	(単位が mm、μ	(単位が deg のデ	
	m、inch のデータ	ータに限る)	
	に限る)		
	位置を測定したチ	位置を測定したチ	3 : Angular
	ャンネル	ャンネル	

• 傾斜角

傾斜角度を deg 単位で設定します。設定した数値は、座標変換に Angular (傾斜軸制御の座標変換) が指定されていた場合のみ有効です。

・スケール画面の設定

- 中心
 - 円弧の中心座標(横軸、縦軸それぞれの座標)を設定します。
- 半径

円弧の半径を設定します。

- 目盛
 - 円弧表示のスケールを設定します。
- 拡大倍率

象限切換点(各軸の方向反転のポイント)で、中心角方向に拡大表示する際の、拡大倍率を設定します。象限突起の出方の詳細を見るのに有効です。 通常は1.0として使用下さい。

・ 測定の操作

Y-Time グラフの解説、測定の操作を参照して下さい。

制限事項

Y-Time グラフの制限事項を参照して下さい。

1.9.1.4 フーリエ(Fourier)グラフ

Y-Time グラフで表示されている範囲で対して、デジタルフーリエ変換を行い周波数スペクトルを表示することができます。

一度に最大4ドローまで表示できます。

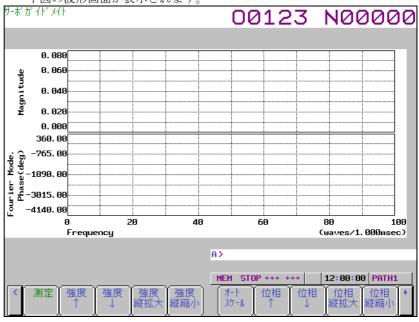
フーリエ(Fourier)グラフの表示と設定の手順

手順

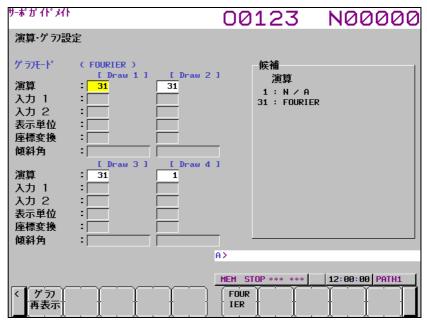
以下に、測定データ表示までの手順を記します。

- 1 Y-Time グラフの手順にしたがって Y-Time グラフを表示します。
- 2 ソフトキー [FOURIER] を押します。

下図の波形画面が表示されます。

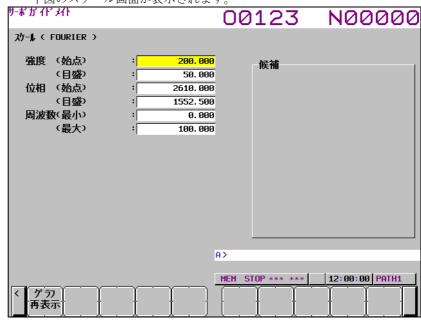


3 ソフトキー [演算・G設定] を押します。 下図の演算・グラフ設定画面が表示されます。



- 4 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動します。
- 5 データを入力し、 _{INPUT} キーを押します。
- 6 4と5を繰り返して、全てのパラメータを設定します。
- 7 ソフトキー [グラフ再表示] を押します。
- 8 ソフトキー [スケール設定] を押します。

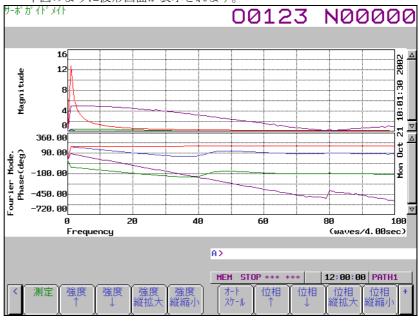
下図のスケール画面が表示されます。



- 9 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動します。
- 10 データを入力し、 INPUT キーを押します。
- 11 9と10を繰り返して、全てのパラメータを設定します。

12 ソフトキー [グラフ再表示] を押します。

下図のように波形画面が表示されます。

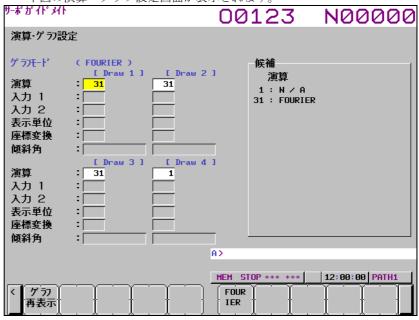


・演算・グラフ設定画面の変更

以下は、必要に応じて演算・グラフ設定の変更を行う手順を記します。

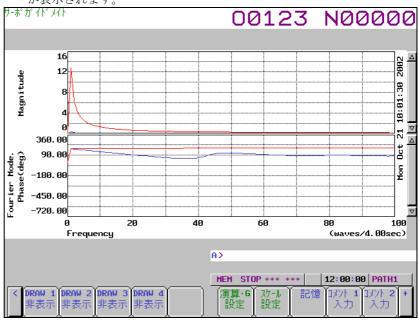
1 ソフトキー [演算・G設定] を押します。

下図の演算・グラフ設定画面が表示されます。



- 2 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動します。
- 3 データを入力し、 INPUT キーを押します。
- 4 2と3を繰り返して、全てのパラメータを設定します。

5 ソフトキー [グラフ再表示] を押します。 新たに設定された演算・グラフ設定にしたがって、下図のように波形画面 が表示されます。

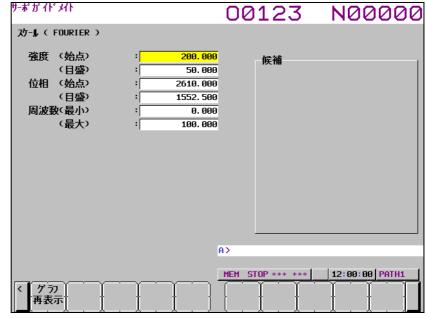


・スケール画面の変更

以下は、必要に応じてスケールの変更を行う手順を記します。

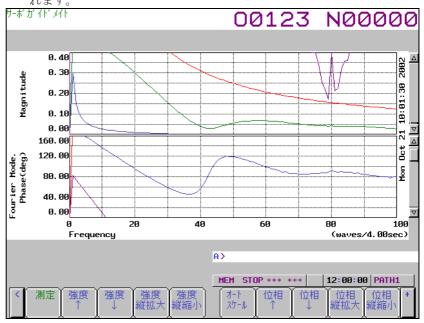
1 ソフトキー [スケール設定] を押します。

下図のスケール画面が表示されます。



- 2 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動します。
- 3 データを入力し、INPUT キーを押します。
- 4 2と3を繰り返して、全てのパラメータを設定します。

5 ソフトキー [グラフ再表示] を押します。 新たに設定されたスケールにしたがって、下図のように波形画面が表示されます。



・Fourier グラフの操作

下記のソフトキーを押して対応する操作を実行できます。

[測定] : 測定に関する操作を行います。

・ [強度 ↑] : 強度のグラフを下へシフトします。

・ [強度 ↓] : 強度のグラフを上へシフトします。

・ [強度 縦拡大] : 強度のグラフを拡大します。

・ [強度 縦縮小] : 強度のグラフを縮小します。

[オートスケール] : オートスケールします。

「位相 ↑」 : 位相のグラフを下へシフトします。

・ [位相 ↓] : 位相のグラフを上へシフトします。

・ [位相 縦拡大] : 位相のグラフを拡大します。

・ [位相 縦縮小] :位相のグラフを縮小します。

[DRAW 1 非表示] : ドロー1 の表示、非表示を切りかえます。

「DRAW 2 非表示」 : ドロー2 の表示、非表示を切りかえます。

「DRAW 3 非表示」 : ドロー3 の表示、非表示を切りかえます。

[DRAW 4 非表示] : ドロー4 の表示、非表示を切りかえます。

・ [演算・G設定] : 演算・グラフ設定を行います。

・ 「スケール設定 : スケール設定を行います。

・ [コメント1入力] : コメント1を入力します。・ [コメント2入力] : コメント2を入力します。

・ 「Y-TIME : Y-Time グラフへ遷移します。

[XY] : XY グラフへ遷移します。

・ [CIRCLE] : サークル(Circle)グラフへ遷移します。

「BODE」 : ボード(Bode)グラフへ遷移します。

解説

・演算・グラフ設定画面の設定

演算・グラフ設定は、ドロー毎に最大4つまで、グラフ描画の設定を指定できます。

演算

設定できる数値は、表 1.9.1.4 (a)フーリエグラフの演算の通りになります。表 1.9.1.4 (b)フーリエグラフの通りに、グラフの表示条件を満たさない演算は、指定できません。

表1.9.1.4 (a) フーリエグラフの演算

入力数值	演算の名称	演算の意味
1	N/A	非表示です。
31	Fourier	デジタルフーリエ変換を行い周波数スペクトルを表
		示します。

表1.9.1.4 (b) フーリエグラフの条件

演算	条件	備考
31 : Fourier	Y-Time グラフのドローとフーリエ(Fourier)グ	
	ラフのドローは、1対1に対応しています。フーリエ(Fourier)演算の設定は、対応する	
	Y-Time グラフのドローが有効な場合のみで	
	す。	

・スケール画面の設定

始点

グラフの中心の強度データ、位相データそれぞれの値を設定します。

- 目盛1グリッドあたりの値を設定します。
- 周波数

横軸の最小値と最大値をそれぞれ設定します。単位は Y-Time グラフのときに選択した時間範囲に依存するため、1=1 Hz とは限りません。 (例) 0.1.秒の時間範囲を選択した場合には、1=1 Hz に相当します。

制限事項

Y-Time グラフの制限事項を参照して下さい。

1.9.1.5 ボード(Bode)グラフ

測定データに対して、横軸片対数グラフでボード線図を表示することができます。

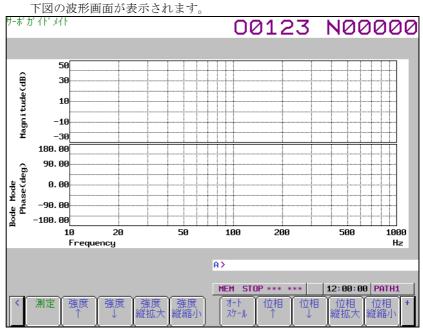
1ドローのみ表示できます。

ボード(Bode)グラフの表示と設定の手順

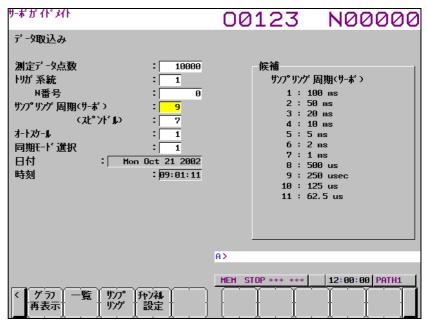
手順

以下に、測定データ表示までの手順を記します。

- 1 機能キー system を押します。
- 3 ソフトキー [サーボガイドメイト] を押します。
- 4 ソフトキー [BODE] を押します。



- 5 ソフトキー [測定] を押します。
- 6 ソフトキー [データ取込] を押します。
- 7 ソフトキー [サンプリング] を押します。下図のデータ取込み画面が表示されます。



- 8 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動します。
- 9 データを入力し、INPUT キーを押します。
- 10 8と9を繰り返して、全てのパラメータを設定します。
- 11 ソフトキー [チャンネル設定] を押します。下図のチャンネル設定画面が表示されます。現在表示しているチャンネル以外にも設定する場合は、ページキー

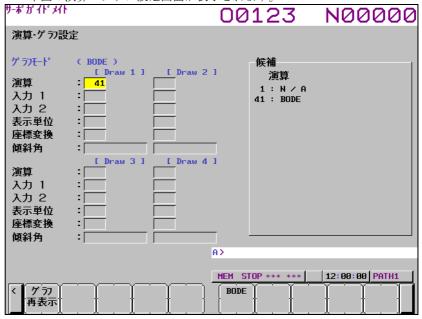
▼ を押して目的のチャンネルの画面を表示します。



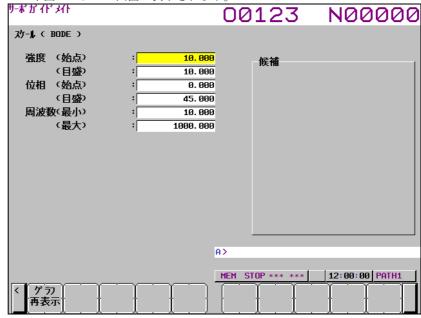
- 12 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動しま す。
- 13 データを入力し、 INPUT キーを押します。

- 14 12 と 13 を繰り返して、全てのパラメータを設定します。
- 15 ソフトキー [グラフ再表示] を押します。
- 16 ソフトキー [演算・G 設定] を押します。

下図の演算・グラフ設定画面が表示されます。

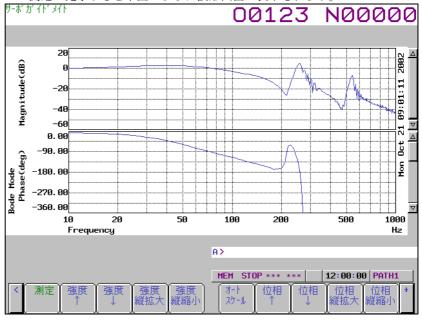


- 17 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動します。
- 18 データを入力し、 INPUT キーを押します。
- 19 ソフトキー [グラフ再表示] を押します。
- 20 ソフトキー [スケール設定] を押します。 下図のスケール画面が表示されます。



21 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動します。

- 22 データを入力し、 INPUT キーを押します。
- 23 21と22を繰り返して、全てのパラメータを設定します。
- 24 ソフトキー [グラフ再表示] を押します。
- 25 ソフトキー [測定] を押します。
- 26 ソフトキー [開始] を押します。
- 27 自動運転、または手動運転を開始します。
- 28 測定が完了すると下図のように波形画面が表示されます。

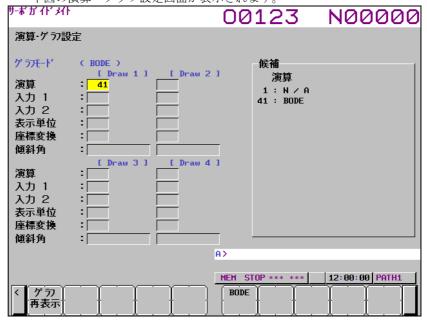


・演算・グラフ設定画面の変更

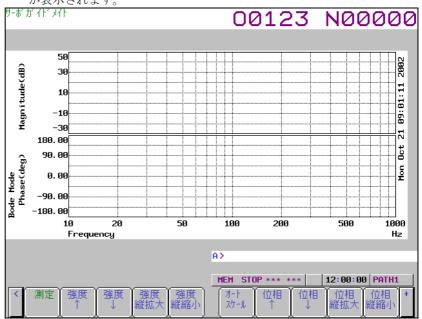
以下は、必要に応じて演算・グラフ設定の変更を行う手順を記します。

1 ソフトキー [演算・G 設定] を押します。

下図の演算・グラフ設定画面が表示されます。



- 2 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動します。
- 3 データを入力し、INPUT キーを押します。
 - ソフトキー [グラフ再表示] を押します。 新たに設定された演算・グラフ設定にしたがって、下図のように波形画面 が表示されます。



・スケール画面の変更

以下は、必要に応じてスケールの変更を行う手順を記します。

1 ソフトキー [スケール設定] を押します。

下図のスケール画面が表示されます。



2 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動します。

- 3 データを入力し、 INPUT キーを押します。
- 4 2と3を繰り返して、全てのパラメータを設定します。
- 5 ソフトキー [グラフ再表示] を押します。 新たに設定されたスケールにしたがって、下図のように波形画面が表示されます。



Bode グラフの操作

下記のソフトキーを押して対応する操作を実行できます。

「測定] : 測定に関する操作を行います。

・ [強度 ↑] : 強度のグラフを下へシフトします。

・ [強度 ↓] : 強度のグラフを上へシフトします。

・ [強度 縦拡大] : 強度のグラフを拡大します。

・ [強度 縦縮小] :強度のグラフを縮小します。

[オートスケール] : オートスケールします。

「位相 ↑」 : 位相のグラフを下へシフトします。

「位相 ↓」 : 位相のグラフを上へシフトします。

・ [位相 縦拡大] : 位相のグラフを拡大します。

「位相 縦縮小」 : 位相のグラフを縮小します。

・ [DRAW 1 非表示] : ドロー1 の表示、非表示を切りかえます。

[演算・G設定] : 演算・グラフ設定を行います。

・ [スケール設定] : スケール設定を行います。

・ [コメント1入力] :コメント1を入力します。

・ [コメント2入力] : コメント2を入力します。

・ [Y-TIME] : Y-Time グラフへ遷移します。

[XY] : XY グラフへ遷移します。

・ [CIRCLE] : サークル(Circle)グラフへ遷移します。

・ [FOURIER] : フーリエ(Fourier)グラフへ遷移します。

・測定の操作

ソフトキー[測定]を押すと次のメニューに対応する操作を実行できます。

・ [開始] : 測定を開始します。

・ [オリジン] : オリジン値への設定を行います。

「中断」 : 測定を中断します。

・ [データ取込] : 測定に関する設定を行います。

- 測定の設定の変更

- 1 ソフトキー [測定] \rightarrow [データ取込] を押すと、次のメニューに対応する 操作を実行できます。
- ソフトキー [一覧] を押します。
 下図の一覧画面が表示されます。

現在表示しているチャンネル以外にも表示する場合は、ページキー

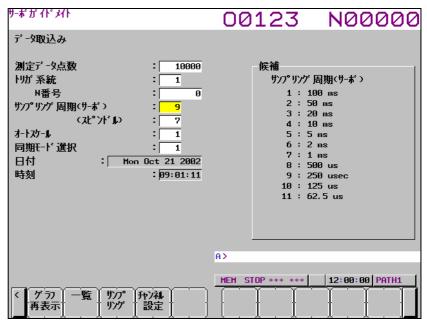


PAGE

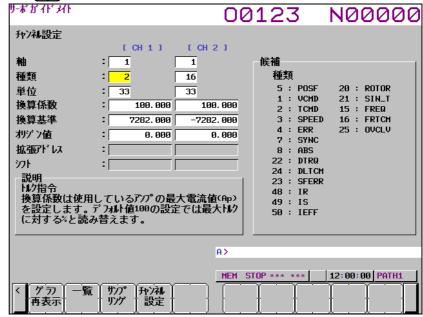
を押して目的のチャンネルの画面を表示します。



- 3 一覧画面にて現在の設定を確認します。
- 4 ソフトキー [サンプリング] を押します。下図のデータ取込み画面が表示されます。



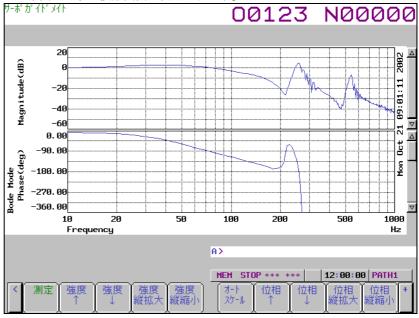
- 5 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動しま す。
- 6 データを入力し、INPUT キーを押します。
- 7 5と6を繰り返して、全てのパラメータを設定します。
- 8 ソフトキー [チャンネル設定] を押します。下図のチャンネル設定画面が表示されます。現在表示しているチャンネル以外にも設定する場合は、ページキー
 - 「PAGE を押して目的のチャンネルの画面を表示します。



- 9 カーソルキーを押して、設定したいパラメータの所へカーソルを移動します。
- 10 データを入力し、 INPUT キーを押します。

- 11 9と10を繰り返して、全てのパラメータを設定します。
- 12 ソフトキー [グラフ再表示] を押します。

下図のように波形画面が表示されます。



13 設定した内容は、次に測定を行った時から有効になります。演算・グラフ 設定とスケール設定を新たなチャンネル設定にあわせて変更して下さい。

解説

・データ取込み画面の設定

Y-Time グラフの解説、データ取込み画面の設定を参照して下さい。

・チャンネル設定画面の設定

Y-Time グラフの解説、チャンネル設定画面の設定を参照して下さい。 内容はまったく同じになります。ただし、ボード(Bode)グラフの表示のために は、表 1.9.1.5 (a)ボードグラフのチャンネル設定の通りに設定して下さい。そ のとき、チャンネル 4 は必ず無効(チャンネル 4 の軸は 0)にして下さい。

表1.9.1.5 (a) ボードグラフのチャンネル設定

	. ,		
	チャンネル 1	チャンネル 2	チャンネル 3
軸	同一のサーボモータ	対軸を指定します。	
種類	2 : TCMD	16: FRTCM	15 : FREQ
単位	33 : %	33 : %	32 : Hz
換算係数	100	100	1
換算基準	7282	-7282	1
オリジン値	0	0	0

・演算・グラフ設定画面の設定

演算・グラフ設定は、グラフ描画の設定を指定できます。

演算

設定できる数値は、表 1.9.1.5 (b)ボードグラフの演算の通りになります。 表 1.9.1.5 (c)ボードグラフの条件の通りに、グラフの表示条件を満たさない演算は、指定できません。

表1.9.1.5 (b) ボードグラフの演算

入力数值	演算の名称	演算の意味	
1	N/A	非表示です。	
41	Bode	横軸片対数グラフでボード線図を表示します。	

表1.9.1.5 (c) ボードグラフの条件

演算	条件			
41 : Bode	測定、チャンネル設定にて下記の条件が満たされること			
		チャンネル 1	チャンネル 2	チャンネル 3
	軸同一のサーボモータ軸をであること。		ること。	
	種類 2:TCMD 16:FRTCM 15:FREQ		15 : FREQ	
	単位 33:% 33:% 32:Hz		32 : Hz	
	換算係数	換算係数 100 100		1
	換算基準 7282 -7282		1	
	オリジン値	0	0	0
	チャンネル4	は無効(チャン	ネル4の軸は0)であること。

・スケール画面の設定

- ・ 始点 グラフの中心の強度データ、位相データの値を設定します。
- ・ 目盛1 グリッドあたりの値を設定します。
- ・ 周波数 横軸の最小値と最大値を設定します。単位は Hz になります。

・測定の操作

Y-Time グラフの解説、測定の操作を参照して下さい。

制限事項

Y-Time グラフの制限事項を参照して下さい。

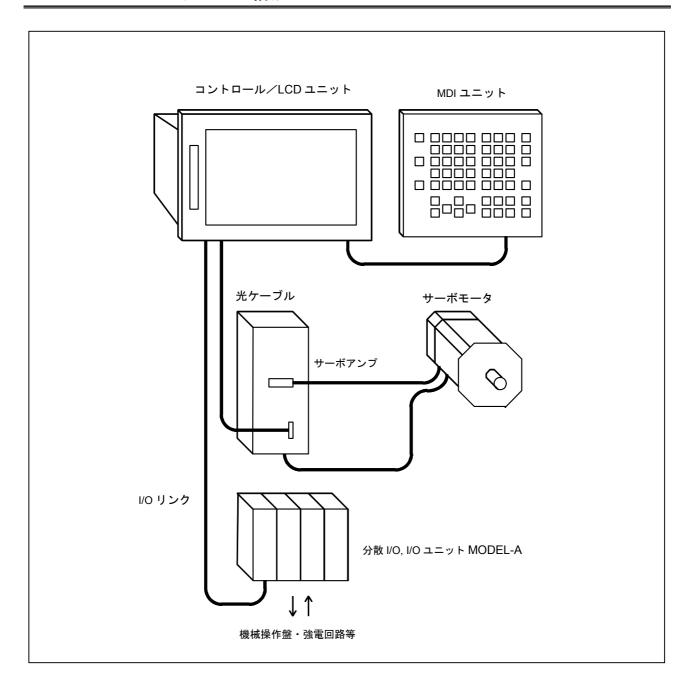
2

一体形 Series 30*i* /31*i* /32*i* のハードウェア

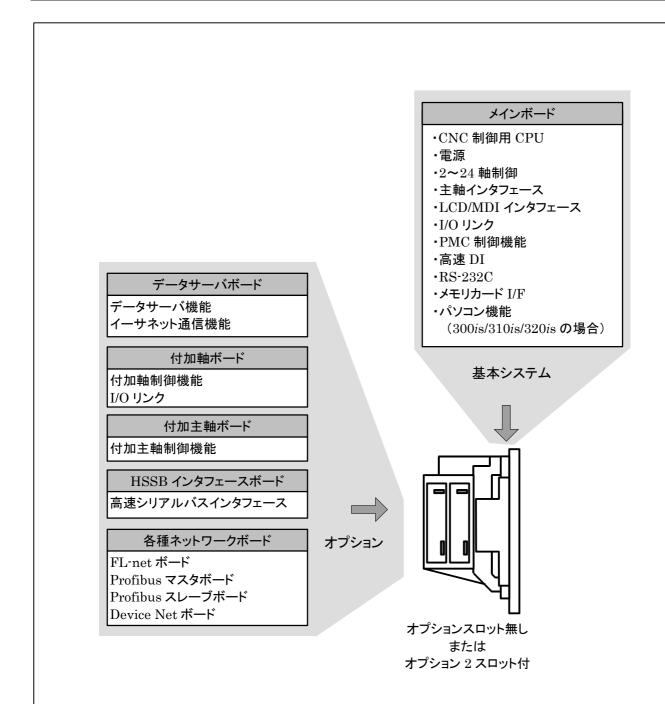
この章では、一体形 Series 30i/31i/32i の制御部のプリント板およびプリント板上のカード PCB の機能について、また消耗品の交換方法等について述べています。

2.1	ハードウェア構成	147
2.2	ハードウェア概要	148
2.3	総合接続図	149
2.4	プリント板のコネクタとカード構成	152
2.5	ユニット・プリント板一覧表	174
2.6	メインボードの交換方法	179
2.7	コントロールユニットのヒューズ交換	181
2.8	バッテリの交換方法	183
2.9	ファンモータの交換方法	188

2.1 ハードウェアの構成

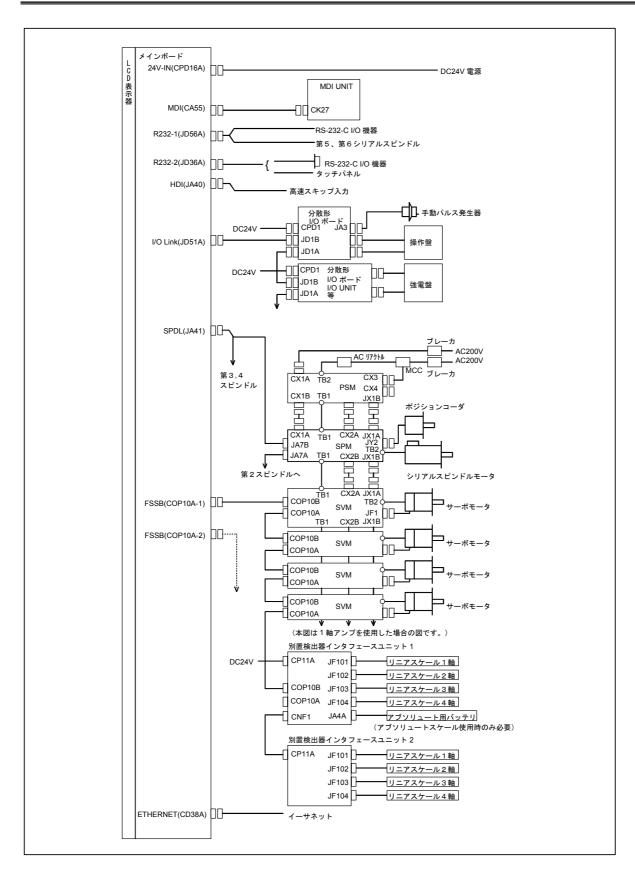


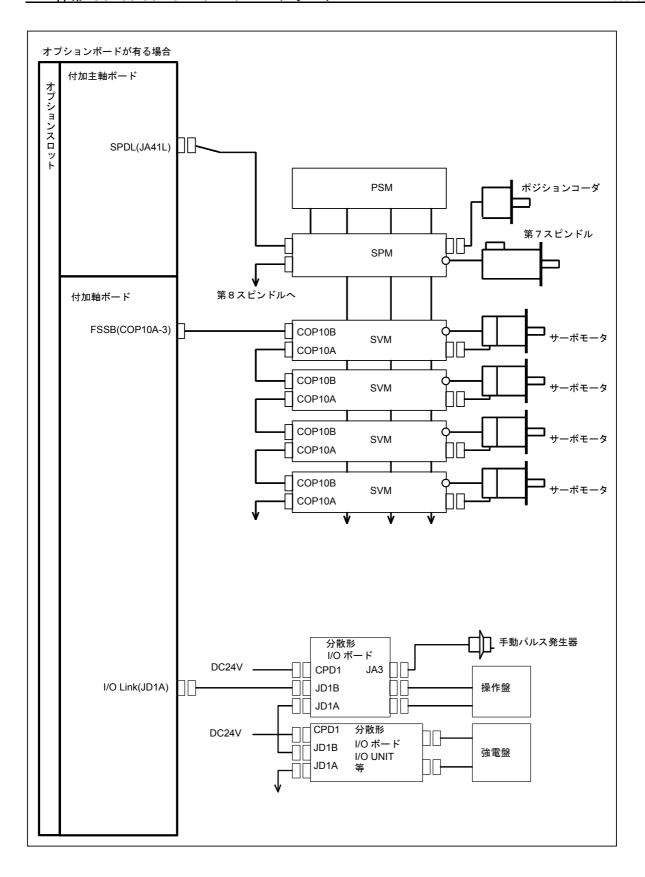
2.2 ハードウェア概要

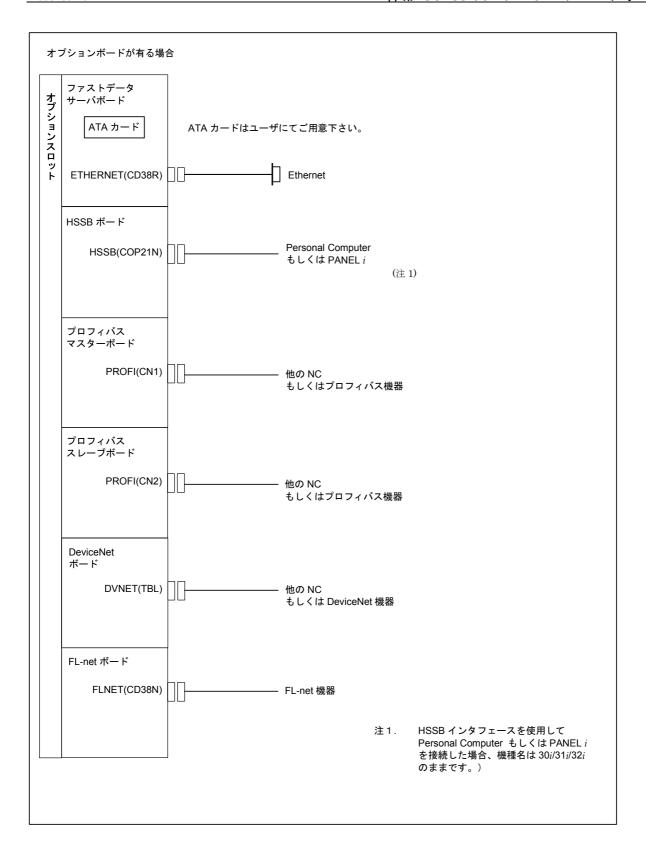


オプションスロット付のユニットには、スロット数分のオプションボードが実装可能です。

2.3 総合接続図







2.4 プリント板のコネクタとカード構成

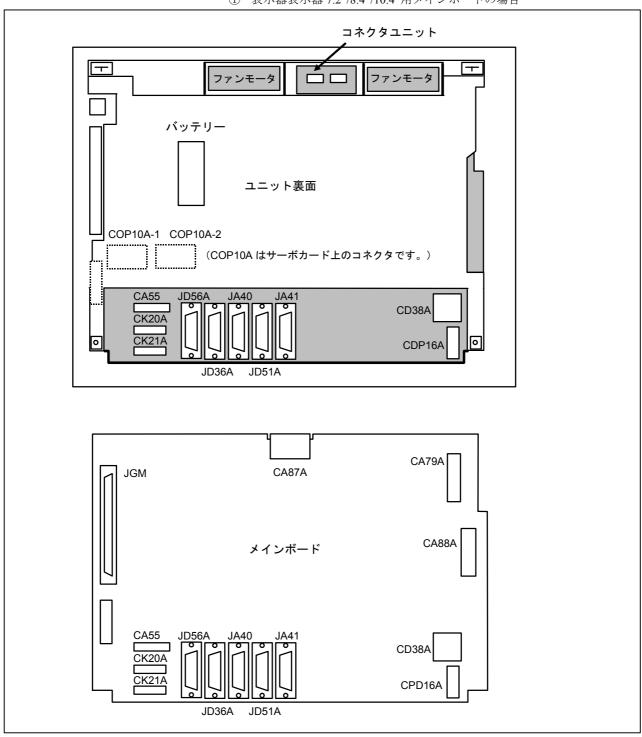
2.4.1 メインボード

● 仕様

名称	機種	仕様
表示器 7.2"/8.4"/10.4"用	30i-A、31i-A5	A20B-8100-0980
メインボード	31i-A、32i-A	A20B-8100-0981
	32i-A(イーサネットなし)	A20B-8100-0982
表示器 15"用メインボード	30i-A、31i-A5	A20B-8101-0022
	31i-A、32i-A	A20B-8101-0026

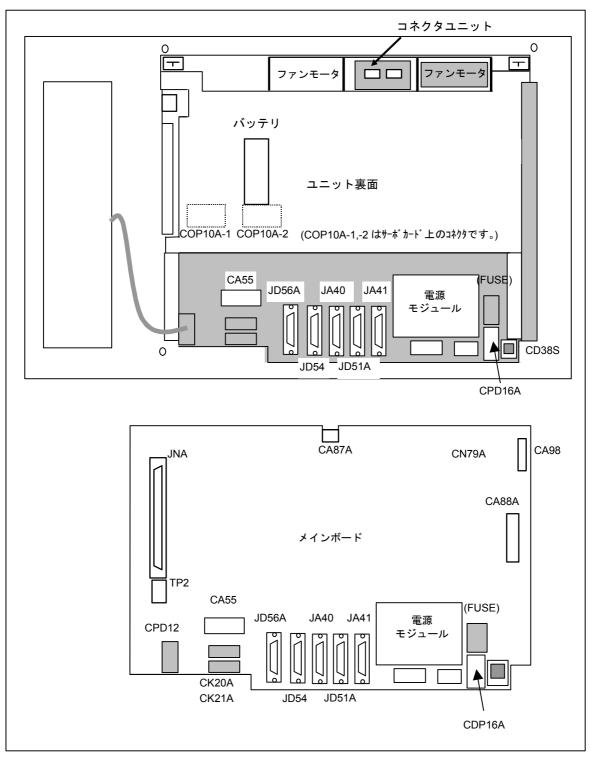
• コネクタの実装位置

① 表示器表示器 7.2"/8.4"/10.4"用メインボードの場合



コネクタ番号	用途
COP10A-1, COP10A-2	サーボアンプ(FSSB)
CA55	MDI
JD56A	RS-232C シリアルポート 1
	/シリアルスピンドル
JD36A	RS-232C シリアルポート 2
JA40	高速 DI
JD51A	I/O リンク
JA41	シリアルスピンドル
CPD16A	DC24V-IN
JGM	バックパネルインタフェース
CA79A	ビデオ信号インタフェース
CA88A	PCMCIA インタフェース
CK20A	ソフトキー(横形)
CK21A	ソフトキー(縦形)
CA87A	インバータ
CD38A	イーサネット

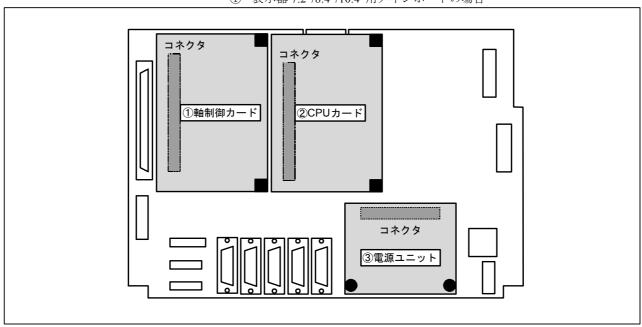
② 表示器 15"用メインボードの場合



コネクタ番号	用途
COP10A-1, COP10A-2	サーボアンプ(FSSB)
CA55	MDI
JD56A	RS-232C シリアルポート 1
	/シリアルスピンドル
JD54	RS-232C シリアルポート 2
JA40	高速 DI
JD51A	I/O リンク
JA41	シリアルスピンドル
CPD16A	DC24V-IN
JGM	バックパネルインタフェース
CA98	ビデオ信号インタフェース
CA88A	PCMCIA インタフェース
CK20A	ソフトキー(横形)
CK21A	ソフトキー(縦形)
CA87A	ファンアダプタ
CD38S	イーサネット
TP2	タッチパネルインタフェース
CPD12	インバータインタフェース

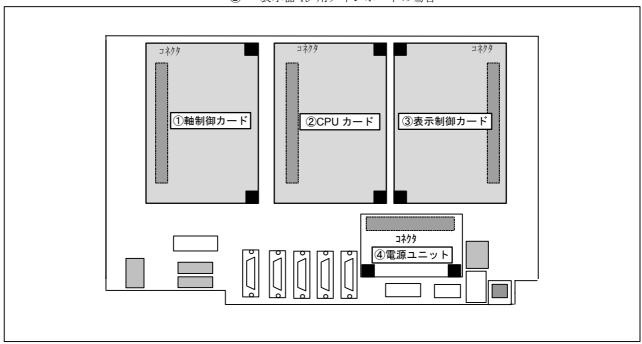
● カード、電源ユニットの実装位置





No.	名称	仕様	機能	備考
1	軸制御カード	A20B-3300-0445	HRV2:最大4軸	最大軸数は別途
			HRV3:最大3軸	機種等の制限も
			HRV4:最大 1 軸	あります。
		A20B-3300-0448	HRV2:最大 8 軸	32i で HRV4 は適
			HRV3:最大6軸	用できません。
			HRV4:最大 2 軸	
		A20B-3300-0447	HRV2:最大 12 軸	
			HRV3:最大9軸	
			HRV4:最大3軸	
		A20B-3300-0442	HRV2:最大 16 軸	
			HRV3:最大 12 軸	
			HRV4:最大4軸	
		A20B-3300-0440	HRV2:最大 24 軸	
			HRV3:最大 18 軸	
			HRV4:最大6軸	
2	CPU カード	A20B-3300-0477	標準版、DRAM 32MB	
		A20B-3300-0474	標準版、DRAM 64MB	
		A20B-3300-0475	標準版、DRAM 128MB	
		A20B-3300-0470	高速版、DRAM 64MB	
		A20B-3300-0471	高速版、DRAM 128MB	
		A20B-3300-0491	32i 専用、DRAM 32MB	
		A20B-3300-0490	32i 専用、DRAM 64MB	
3	電源ユニット	A20B-8101-0010		

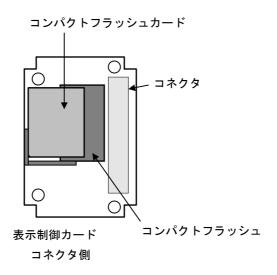
② 表示器 15"用メインボードの場合



No.	名称	仕様	機能	備考
1	軸制御カード	A20B-3300-0445	HRV2:最大 4 軸	最大軸数は別途
			HRV3:最大3軸	機種等の制限も
			HRV4:最大1軸	あります。
		A20B-3300-0448	HRV2:最大 8 軸	32iで HRV4 は適
			HRV3:最大6軸	用できません。
			HRV4:最大 2 軸	
		A20B-3300-0447	HRV2:最大 12 軸	
			HRV3:最大 9 軸	
			HRV4:最大3軸	
		A20B-3300-0442	HRV2:最大 16 軸	
			HRV3:最大 12 軸	
			HRV4:最大 4 軸	
		A20B-3300-0440	HRV2:最大 24 軸	
			HRV3:最大 18 軸	
			HRV4:最大 6 軸	
2	CPU カード	A20B-3300-0477	標準版、DRAM 32MB	
		A20B-3300-0474	標準版、DRAM 64MB	
		A20B-3300-0475	標準版、DRAM 128MB	
		A20B-3300-0470	高速版、DRAM 64MB	
		A20B-3300-0471	高速版、DRAM 128MB	
		A20B-3300-0491	32i 専用、DRAM 32MB	
		A20B-3300-0490	32i 専用、DRAM 64MB	
3	表示制御カード	A20B-3300-0420	15" カラー LCD 表示器用	
4	電源ユニット	A20B-8101-0010		

表示制御カードの構成

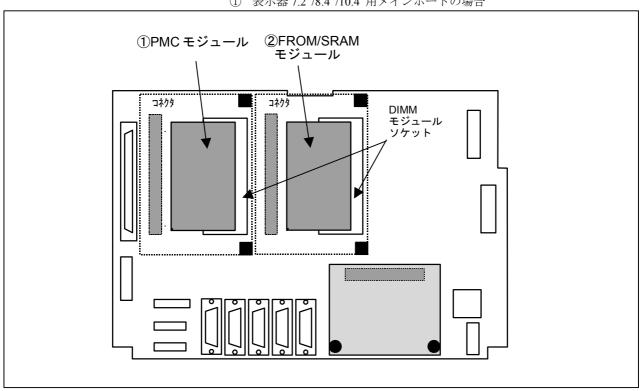
表示制御カードには、コンパクトフラッシュカードが実装されます。



名称	仕様	備考
コンパクト	A 0.71 0004 04.70#000MD A	00140
フラッシュカード	A87L-0001-0173#032MBA	32MB

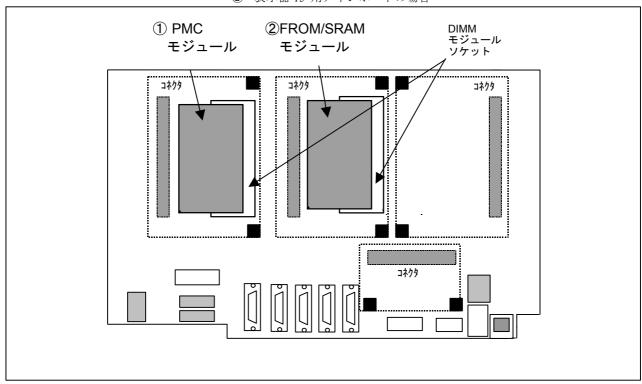
• DIMM モジュールの実装位置

① 表示器 7.2"/8.4"/10.4"用メインボードの場合



No.	名称	仕様	機能	備考
1	PMC モジュー ル	A20B-3900-0200		
2	FROM/SRAM モジュール	A20B-3900-0160	FROM 16MB SRAM 1MB	FROM には各種 制御ソフトやユ
		A20B-3900-0161	FROM 16MB SRAM 2MB	ーザソフト等が 格納されます。
		A20B-3900-0163	FROM 32MB SRAM 1MB	SRAM はバッテ リバックアップ
		A20B-3900-0164	FROM 32MB SRAM 2MB	されたメモリで す。
		A20B-3900-0166	FROM 64MB SRAM 1MB	
		A20B-3900-0167	FROM 64MB SRAM 2MB	
		A20B-3900-0180	FROM 16MB SRAM 256kB	
		A20B-3900-0181	FROM 16MB SRAM 512kB	
		A20B-3900-0182	FROM 32MB SRAM 256kB	
		A20B-3900-0183	FROM 32MB SRAM 512kB	

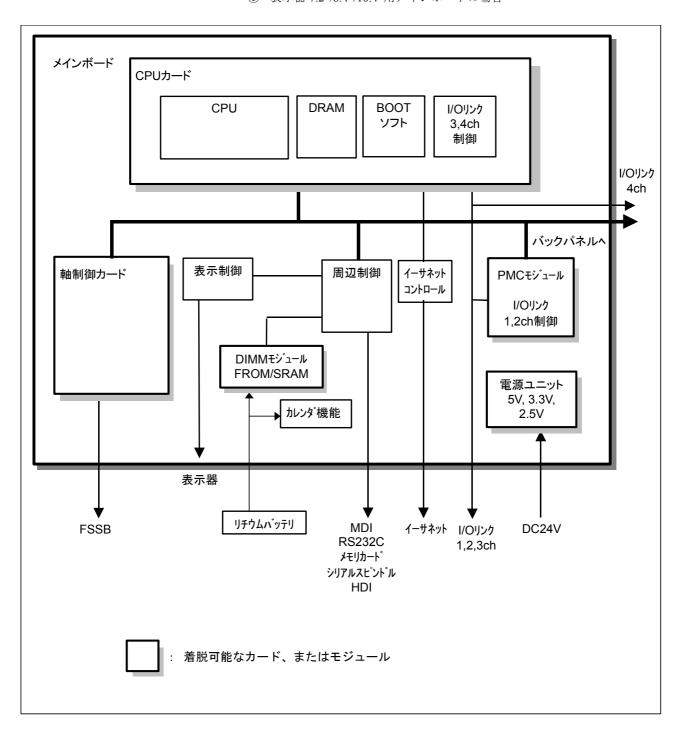
② 表示器 15"用メインボードの場合



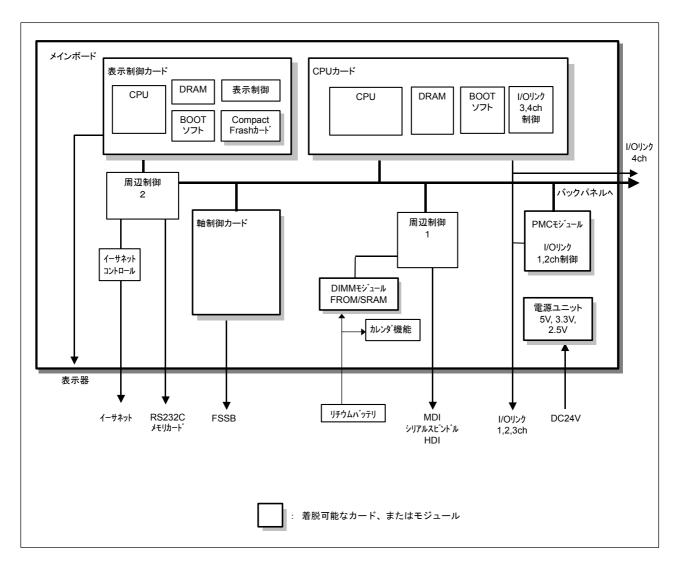
No.	名称	仕様	機能	備考
1	PMC モジュー ル	A20B-3900-0200		
2	FROM/SRAM モジュール	A20B-3900-0160	FROM 16MB SRAM 1MB	FROM には各種 制御ソフトやユ
		A20B-3900-0161	FROM 16MB SRAM 2MB	ーザソフト等が 格納されます。
		A20B-3900-0163	FROM 32MB SRAM 1MB	SRAM はバッテ リバックアップ
		A20B-3900-0164	FROM 32MB SRAM 2MB	されたメモリで す。
		A20B-3900-0166	FROM 64MB SRAM 1MB	
		A20B-3900-0167	FROM 64MB SRAM 2MB	
		A20B-3900-0180	FROM 16MB SRAM 256kB	
		A20B-3900-0181	FROM 16MB SRAM 512kB	
		A20B-3900-0182	FROM 32MB SRAM 256kB	
		A20B-3900-0183	FROM 32MB SRAM 512kB	

● ブロック図

① 表示器 7.2"/8.4"/10.4"用メインボードの場合

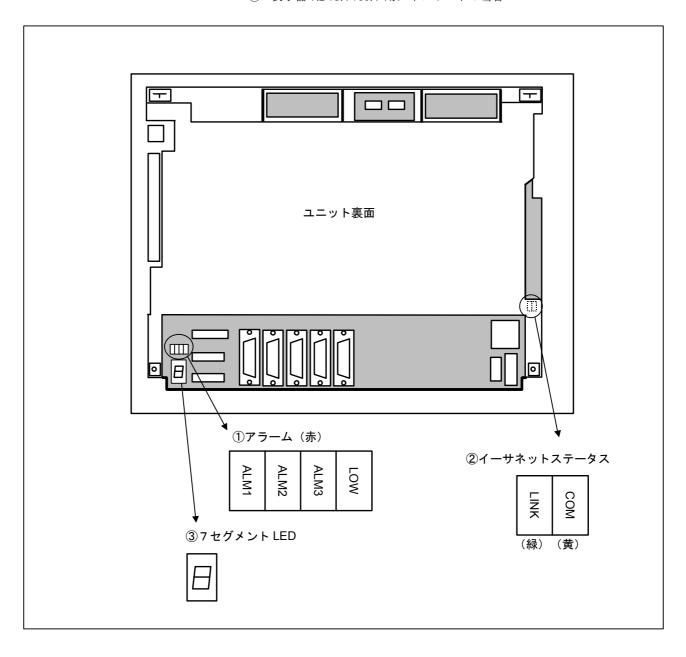


② 表示器 15"用メインボードの場合



● LED 表示

① 表示器 7.2"/8.4"/10.4"用メインボードの場合



① システムアラーム発生時のアラーム LED 表示 (赤 LED) これらの LED が点灯した場合、ハードウェアの故障が考えられます。

No.	アラ	ーム	LED	LED の意味
	3	2	1	
1				バッテリ電圧の低下。
				バッテリの寿命が考えられます。
2			•	ソフトウェアによってエラーを検出してシステムを停 止させました。
3				ハードウェアによりシステム内の故障が検出されました。
4				メインボード上のサーボカードでアラームが発生しま した。
				サーボカードの不良、FSSB 断線などの可能性があります。
5				DIMM モジュール上の SRAM のデータにエラーが検出 されました。
				DIMM モジュールの不良、バッテリ電圧の低下、メインボードの不良などの可能性があります。
6	•	•	•	電源の異常。 ノイズの影響や電源モジュールの不良が考えられます。

■:点灯 □:消灯

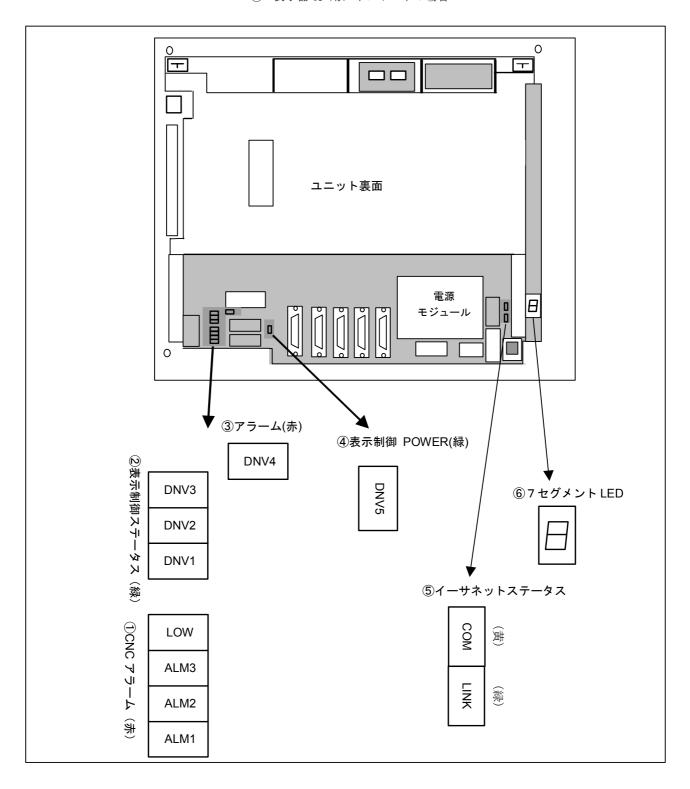
アラーム LED	LED の意味
LOW	CPU カードの不良が考えられます。

② イーサネットステータス LED

アラーム LED	LED の意味
LINK(緑)	HUB と正常に接続されたときに点灯します。
COM (黄)	データの送受信時に点灯します。

③ 7セグメント LED付録 E.『LED表示』を御参照下さい。

② 表示器 15"用メインボードの場合



① CNC システムアラーム発生時のアラーム LED 表示(CNC アラーム赤 LED)

これらのLEDが点灯した場合、ハードウェアの故障が考えられます。

No.	アラ	ーム	LED	LED の意味
	3	2	1	
1				バッテリ電圧の低下。
				バッテリの寿命が考えられます。
2				ソフトウェアによってエラーを検出してシステムを停
				止させました。
3				ハードウェアによりシステム内の故障が検出されまし
				た。
4				メインボード上のサーボカードでアラームが発生しま
				した。サーボカードの不良、FSSB 断線などの可能性が
				あります。
5				DIMM モジュール上の SRAM のデータにエラーが検出
				されました。
				DIMM モジュールの不良、バッテリ電圧の低下、メイン
				ボードの不良などの可能性があります。
6				電源の異常。
				ノイズの影響や電源モジュールの不良が考えられます。

■:点灯 □:消灯

アラーム LED	LED の意味	
LOW	CPU カード内の電圧が低下した時に点灯します。	
	CPU カードの不良が考えられます。	

② 電源投入時のステータス LED の変化 (表示制御側ステータス・緑 LED)

No.	F— LED NV1 2)	状態
1			電源が投入されていない状態。又は起動が正常に終了 し、通常運転中。
2			電源投入直後の状態。
3			CPU カード-表示制御カード間インタフェースの初期化中。ここで止まっている場合は CPU カード、表示制御カード、メインボードの不良などの可能性があります。
4			表示制御カード側の起動待ち。ここで止まっている場合 は表示制御カード、メインボードの不良などの可能性が あります。
5			CPU カードの画面を表示制御に出力中。または、CPU カード-表示制御カードインタフェース RAM エラー。 ここで止まっている場合は CPU カード、表示制御カード、メインボードの不良などの可能性があります。

■:点灯 □:消灯

③ 表示制御システムアラーム発生時の LED 表示(赤 LED)

これらの LED が点灯した場合、ハードウェアの故障が考えられます。

アラーム LED	LED の意味	
DNV4 コモン RAM エラー。		
	メインボードの不良が考えられます。	

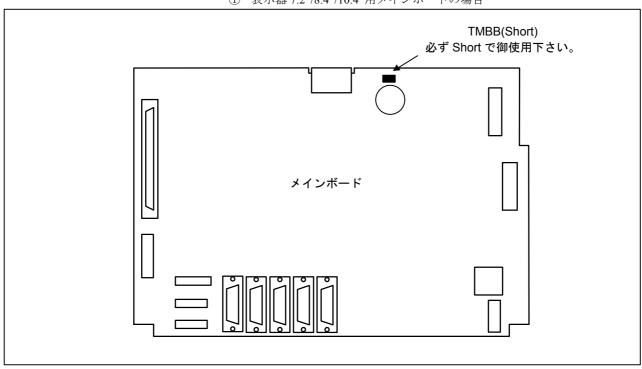
- ④ 表示制御 POWER (緑 LED) は表示制御カードに電源が供給されている ことを示します。
- ⑤ イーサネットステータス LED

アラーム LED	LED の意味
LINK(緑)	HUB と正常に接続されたときに点灯します。
COM(黄)	データの送受信時に点灯します。

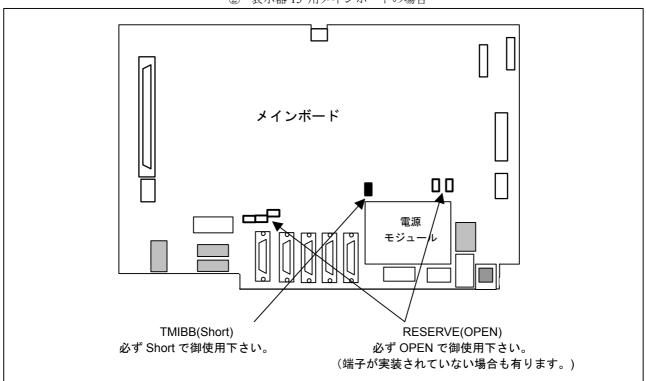
⑥ 7セグメントLED 付録 E.『LED表示』を御参照下さい。

• ショートプラグの設定

① 表示器 7.2"/8.4"/10.4"用メインボードの場合



② 表示器 15"用メインボードの場合



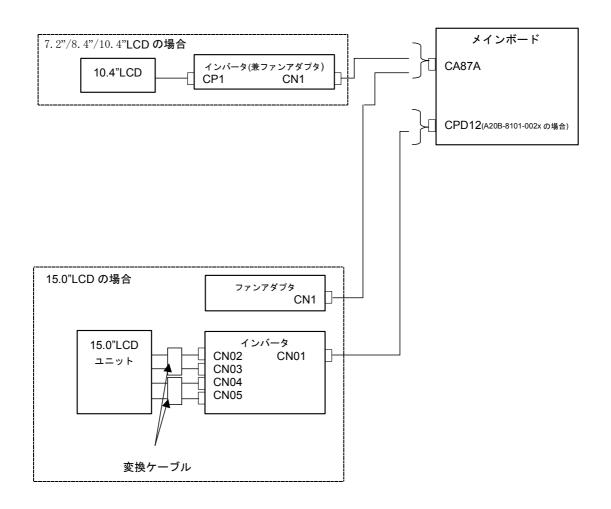
2.4.2 インバータ P.C.B.及びコネクタユニット

	名称	仕様
インバータ	7.2 インチカラ一用	A20B-8100-0961
P.C.B.	8.4 インチカラ一用	A20B-8100-0963
	10.4 インチカラ一用	A20B-8100-0962
	15 インチカラ一用	A14L-0143-0002#A
ファンアダプタ	15 インチカラ一用	A20B-8100-0969
PCB		
変換ケーブル	15 インチカラ一用	A660-4042-T047
コネクタユニット		A15L-0001-0091

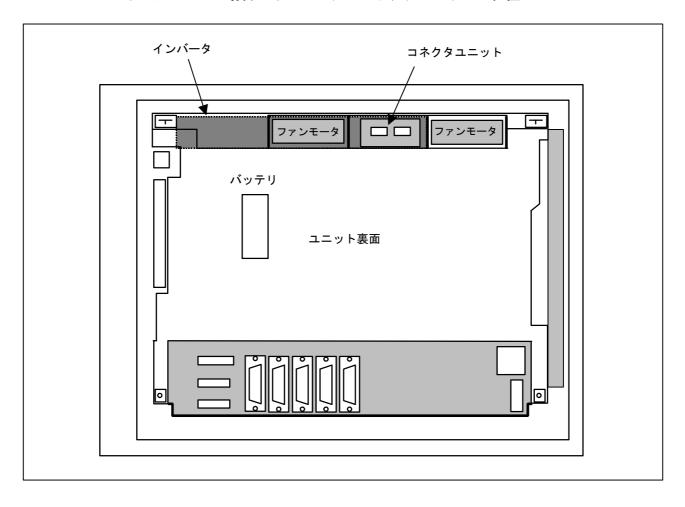
注

コネクタユニットは、ケースにタッピングネジで取り付けられていま

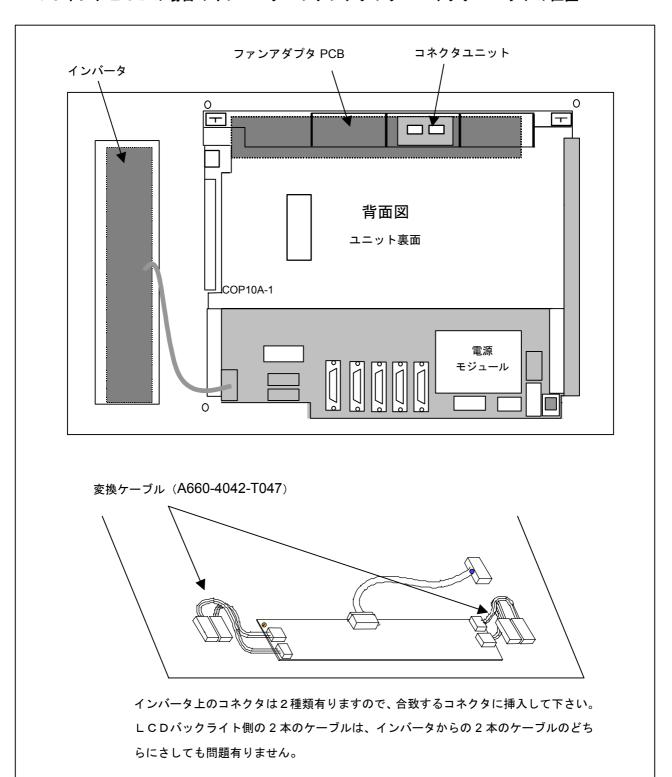
• インバータ部分の構成



● 7.2/8.4/10.4 インチLCDの場合のインバータ・コネクタユニットの位置



● 15インチLCDの場合のインバータ・ファンアダプタ・コネクタユニットの位置



2.5 ユニット、プリント板一覧表

2.5.1 ベーシックユニット

機種	品名	図番	備考
30i-A	ベーシックユニット0スロット	A02B-0303-B500	
	ベーシックユニット2スロット	A02B-0303-B502	
31i-A5	ベーシックユニット0スロット	A02B-0306-B500	
	ベーシックユニット2スロット	A02B-0306-B502	
31i-A	ベーシックユニット0スロット	A02B-0307-B500	
	ベーシックユニット2スロット	A02B-0307-B502	
32i-A	ベーシックユニット0スロット	A02B-0308-B500	
	ベーシックユニット2スロット		

機種	品名	図番	備考
共通	ケース0スロット	A02B-0303-D100#0A	
	ケース2スロット	A02B-0303-D100#2A	

2.5.2 表示器

機種	品名	図番	ID	備考
共通	7.2"カラーLCD	A02B-0303-D504	1001	
	8.4"カラーLCD	A02B-0303-D503	1011	
	10.4"カラーLCD	A02B-0303-D500	1010	
	10.4"カラーLCD(タッチパネル付)	A02B-0303-D501		
	15"カラーLCD	A02B-0303-D513	0101	
	15"カラーLCD(タッチパネル付)	A02B-0303-D514		

2.5.3 MDI ユニット

機種	品名	図番	ID	備考
共通	旋盤系/英語/小型キー	A02B-0303-C120#T	04	
	7.2"/8.4"用,ONG			
	マシニング系/英語/小型キー	A02B-0303-C120#M	08	
	7.2"/8.4"用,ONG			
	旋盤系/英語/標準キー	A02B-0303-C121#T	40	
	7.2"/8.4"用,ONG			
	マシニング系/英語/標準キー	A02B-0303-C121#M	02	
	7.2"/8.4"用,ONG			
	旋盤系/英語/標準キー	A02B-0303-C125#T	40	
	横型,ONG			
	マシニング系/英語/標準キー	A02B-0303-C125#M	02	
	横型,ONG			
	旋盤系/英語/標準キー	A02B-0303-C126#T	40	
	縦型,ONG			
	マシニング系/英語/標準キー	A02B-0303-C126#M	02	
	縦型,ONG			
	英語/標準キー	A02B-0303-C128	20	
	QWERTY			

2.5.4 プリント板

品名	図番	ID	備考
30i-A、31i-A5 メインボード	A20B-8100-0980	00301	
(表示器 7.2"/8.4"/10.4"用)			
31i-A、32i-A メインボード	A20B-8100-0981	00302	
(表示器 7.2"/8.4"/10.4"用)			
32i-A メインボード	A20B-8100-0982	00303	
(表示器 7.2"/8.4"/10.4"用、			
イーサネットなし)			
30i-A、31i-A5 メインボード	A20B-8101-0022	00306	
(表示器 15"用)			
31i-A、32i-A メインボード	A20B-8101-0026	00312	
(表示器 15"用)			
CPU カード A1	A20B-3300-0477	0040C	
(標準版、DRAM 32MB)			
CPU カード A2	A20B-3300-0474	0040D	
(標準版、DRAM 64MB)			
CPU カード A3	A20B-3300-0475	0040E	
(標準版、DRAM 128MB)			

品名	図番	ID	備考
CPU カード B2	A20B-3300-0470	00406	
(高速版、DRAM 64MB)			
CPU カード B3	A20B-3300-0471	00407	
(高速版、DRAM 128MB)			
CPU カード C1	A20B-3300-0491	00421	
(32i 専用、DRAM 32MB)			
CPU カード C2	A20B-3300-0490	00420	
(32i 専用、DRAM 64MB)			
軸制御カード B11	A20B-3300-0445	00106	
(FSSB 1 系統)			
軸制御カード B12	A20B-3300-0448	0010B	
(FSSB 1 系統)			
軸制御カード B13	A20B-3300-0447	0010A	
(FSSB 1 系統)			
軸制御カード B24	A20B-3300-0442	00103	
(FSSB2系統)			
軸制御カード B26	A20B-3300-0440	00101	
(FSSB2系統)			
FROM/SRAM モジュール	A20B-3900-0160	FROM: C1	
(FROM 16MB, SRAM 1MB)		SRAM: 03	
FROM/SRAM モジュール	A20B-3900-0161	FROM: C1	
(FROM 16MB, SRAM 2MB)		SRAM: 04	
FROM/SRAM モジュール	A20B-3900-0163	FROM: C2	
(FROM 32MB, SRAM 1MB)		SRAM: 03	
FROM/SRAM モジュール	A20B-3900-0164	FROM: C2	
(FROM 32MB, SRAM 2MB)		SRAM: 04	
FROM/SRAM モジュール	A20B-3900-0166	FROM: C3	
(FROM 64MB, SRAM 1MB)		SRAM: 03	
FROM/SRAM モジュール	A20B-3900-0167	FROM: C3	
(FROM 64MB, SRAM 2MB)		SRAM: 04	
FROM/SRAM モジュール	A20B-3900-0180	FROM: C1	
(FROM 16MB, SRAM 256kB)		SRAM: 01	
FROM/SRAM モジュール	A20B-3900-0181	FROM: C1	
(FROM 16MB, SRAM 512kB)		SRAM: 02	
FROM/SRAM モジュール	A20B-3900-0182	FROM: C2	
(FROM 32MB, SRAM 256kB)		SRAM: 01	
FROM/SRAM モジュール	A20B-3900-0183	FROM: C2	
(FROM 32MB, SRAM 512kB)		SRAM: 02	
PMC モジュール	A20B-3900-0200	00700	
表示制御カード	A20B-3300-0420	0000x1	
付加軸ボード	A20B-8101-0070	00121	
付加主軸ボード	A20B-8002-0320	0030C	

	•	ī	
品名	図番	ID	備考
HSSB ボード	A20B-8101-0111	00611	
ファスト・データサーバボード	A20B-8101-0030	00701	
FL ネットボード	A20B-8101-0031	00702	
プロフィバスマスタボード	A20B-8101-0050	00705	
プロフィバススレーブボード	A20B-8101-0100	00705	
デバイスネットボード	A20B-8101-0220	00706	
バックパネル 0スロット	A20B-2003-0600	01	
バックパネル 2スロット	A20B-2003-0610	10	
電源ユニット	A20B-8101-0010	ĺ	
インバータ	A20B-8100-0961	-	
(7.2"カラーLCD 用)			
インバータ	A20B-8100-0963	_	
(8.4"カラーLCD 用)			
インバータ	A20B-8100-0962	_	
(10.4"カラーLCD 用)			
インバータ	A14L-0143-0002#A	_	
(15"カラーLCD 用)			
タッチパネル制御プリント板	A20B-8002-0310	_	

[※]オプションボードの詳細については5章を参照して下さい。

2.5.5 I/O

		1
品名	図番	備考
分散 I/O 操作盤 I/O モジュール A1	A20B-2002-0470	DI/DO: 72/56
		DI: 汎用 16、
		マトリクス 56、
		手パ I/F
分散 I/O 操作盤 I/O モジュール B1	A20B-2002-0520	DI/DO: 48/32
		手パ I/F
分散 I/O 操作盤 I/O モジュール B2	A20B-2002-0521	DI/DO: 48/32
分散 I/O 分線盤 I/O モジュール基本	A03B-0815-C001	DI/DO: 24/16
分散I/O 分線盤I/Oモジュール拡張A	A03B-0815-C002	DI/DO: 24/16
		手パ I/F
分散I/O 分線盤I/Oモジュール拡張B	A03B-0815-C003	DI/DO: 24/16
分散I/O 分線盤I/Oモジュール拡張C	A03B-0815-C004	DO: 16(2A 出
		力)
分散I/O 分線盤I/Oモジュール拡張D	A03B-0815-C005	アナログ入力
機械操作盤メインパネル	A02B-0303-C231	
機械操作盤サブパネル A	A02B-0236-C232	
機械操作盤サブパネル D	A02B-0236-C244	
操作盤コネクションユニット	A16B-2202-0731	DI/DO: 64/32
(ソース型出力 A)		

品名	図番	備考
操作盤コネクションユニット	A16B-2202-0730	DI/DO: 96/64
(ソース型出力 B)		
ハンディ機械操作盤	A02B-0259-C221#A	
ハンディ機械操作盤用	A02B-0259-C220	
インタフェースユニット		
FANUC I/O Link-AS-i コンバータ	A03B-0817-C001	
(AS-I Ver.2.0 用)		
FANUC I/O Link-AS-i コンバータ	A03B-0817-C002	
(AS-I Ver.2.1 用)		
I/O Link 分線アダプタ(2ch)	A20B-1007-0680	
I/O Link 分線アダプタ(3ch)	A20B-1008-0360	

2.5.6 その他のユニット

品名	図番	備考
別置検出器 I/F ユニット 基本 4 軸	A02B-0303-C205	
別置検出器 I/F ユニット 付加 4 軸	A02B-0236-C204	
アナログ入力別置検出器 I/F ユニ	A06B-6061-C201	
ット 基本4軸		
光 I/O Link アダプタ	A13B-0154-B001	
光アダプタ	A13B-0154-B003	シリアルスピンド
		ル用
I/O Link 結合ユニット A	A20B-2000-0410	
I/O Link 結合ユニット B	A20B-2000-0411	
I/O Link 結合ユニット C	A20B-2000-0412	
スピンドル分線アダプタ	A13B-0180-B001	
パソコン側 HSSB インタフェース	A20B-8101-0162	
ボード(2CH.) PCIバス対応		
パソコン側 HSSB インタフェース	A20B-8101-0163	
ボード(1CH.) PCI バス対応		

2.6 メインボードの交換方法

^ 警告

本交換作業は保守及び安全に関して十分教育を受けた人が行ってください。

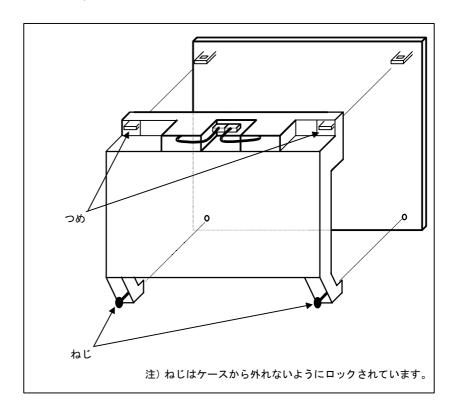
キャビネットを開けてボードを交換する際には、高電圧回路部分 (マークが付いており、感電防止カバーでおおわれています。) には触れない様注意してください。カバーが外れていて、その部分に 触れると感電します。

注 注意

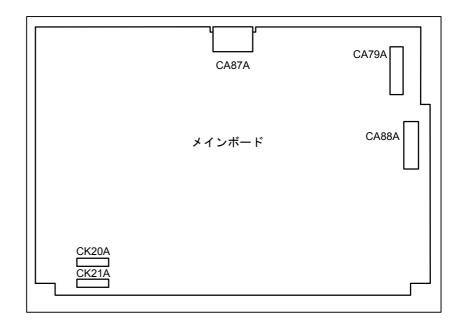
交換作業を行う前に CNC の SRAM メモリの内容 (パラメータ、プログラム等) のバックアップをとってください。交換作業中に、SRAM メモリの内容が失われることがあります。

交換手順

- ① 5.13「LCD ユニット、MDI ユニットの取り付け・取り外し方法」を参照して表示器一体形コントロールユニットを取り外します。
- ② ケース下側の2本のネジを外し、上側のつめを押し下げながらケースを取り外します。この際、ファンとバッテリのケーブルは取り外す必要はありません。



③ メインボード上のコネクタ、CA88A (PCMCIA インタフェースコネクタ)、CA79A (ビデオ信号インタフェースコネクタ)、CK20A、CK21A (ソフトキー用コネクタ) からケーブルを外し、メインボードを固定しているネジを外します。コネクタ CA87A (インバータ接続コネクタ) により、メインボードとインバータ P.C.B.が直に接続されていますので、メインボードを下にずらすようにして、メインボードを取り外してください。



④ メインボードの取付は、②③の手順を逆に行います。

2.7 コントロールユニットのヒューズ交換

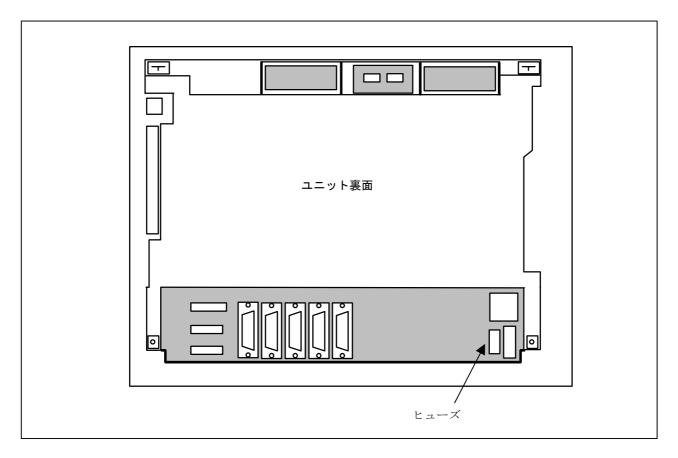
警告

ヒューズの交換作業は、ヒューズが切れた原因を取り除いてから行う 必要があります。

よって、保守及び安全に関して十分教育を受けた人以外は、この交換作業を行わないでください。

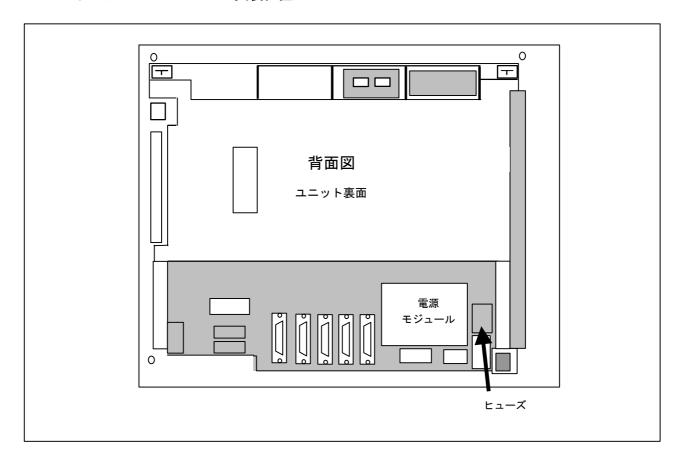
キャビネットを開けて、ヒューズを交換する際には、高電圧回路部分 (マークが付いており感電防止カバーでおおわれています。)には触れないよう注意してください。カバーが外れていてその部分に触れると感電します。

● 10. 4インチLCDのヒューズ実装位置



手配仕様	定格
A02B-0236-K100	5A

• 15インチLCDのヒューズ実装位置



手配仕様	定格
A02B-0236-K101	7.5A

2.8 バッテリの交換方法

オフセットデータやシステムパラメータはコントロールユニットのSRAMに記憶されています。SRAMの電源はコントロールユニットに取りつけられたリチウム電池によってバックアップされています。主電源が切れてもデータは消失しません。バッテリはコントロールユニットに備え付けられた状態で出荷されます。このバッテリでメモリの内容を1年間保持することが可能です。バッテリの電圧が低下すると、LCDの画面に『BAT』の警告のメッセージが点滅表示されます。また、PMCへバッテリアラーム信号が出力されます。アラームが出力されたら、できるだけ早くバッテリを交換してください。1~2週間が目安ですが、実際にどれくらい使用できるかはシステム構成によって異なります。

さらに、バッテリの電圧が低下すると、メモリのバックアップができなくなります。この状態でコントロールユニットの電源を投入すると、メモリの内容が消失されているためシステムアラームが起こります。バッテリを交換後、メモリの内容のオールクリアおよび再入力が必要になります。

このため、FANUCでは、バッテリアラームの有無に関わらず1年に1回バッテリの定期交換を推奨しています。

使用可能なバッテリは、下記の2通りあります。

- CNC コントロールユニットに内蔵されたリチウムバッテリを使用する方 法
- 外部にバッテリケースを組付け市販のアルカリ乾電池(単一)を使用する方 注

注

ファナック出荷時には、標準として、リチウムバッテリがついています。

• 交換方法

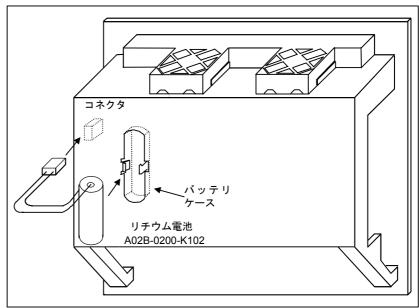
リチウム電池を使用している場合

A02B-0200-K102 (FANUC 社内仕様: A98L-0031-0012) をあらかじめ用意してください。

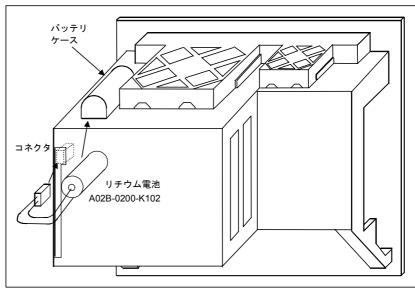
- ① 機械 (CNC) の電源を 30 秒程度 ON にし、それから OFF にしてください。
- ② CNC のユニットの背面より電池を取り外します。 はじめにコネクタを外し、次に電池をバッテリケースから取り外してくだ さい。コネクタにラッチは無いのでケーブルを引っ張ることでコネクタが 抜けます。

バッテリケースは、オプションスロット無しのユニットの場合は図の様に ユニット背面、オプションスロット付のユニットの場合は上部のファン横 にあります。

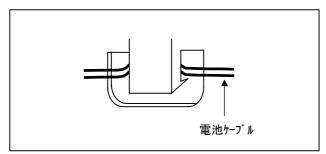
- ③ 電池を交換し、コネクタを接続してください。
- ④ 電池ケーブルは、図の様にクランプしてください。



オプションスロット無しユニットの場合



オプションスロット付ユニットの場合



電池ケーブルのクランプ

電池を正しく交換しないと爆発を起こすおそれがあります。 指定した電池 (A02B-0200-K102) 以外の電池には交換しないでください。

<u>^</u> 注意

①から③までの作業は30分以内に行ってください。

長時間バッテリを外したままの状態が続くと、メモリの内容が失われますので注意してください。

30 分以内に交換作業が終了しない可能性がある場合、メモリカードに SRAM の内容を一括セーブしておいてください。もし、メモリの内容が失われていても、簡単に修復が可能です。

操作方法は、6節及び付録D項を参照してください。

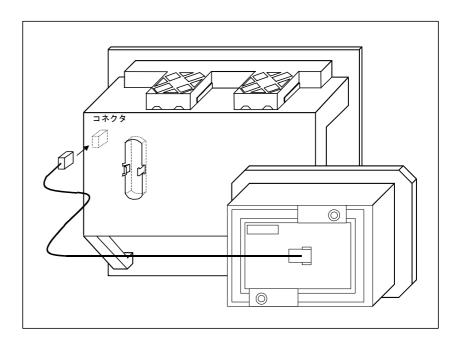
使用済の電池は、地方自治体の条例または規則に従って廃棄してください。 また、端子がショートしないようテープなどで絶縁して廃棄してください。

市販のアルカリ乾電池(単一)を使用する場合

• 結合方法

リチウムバッテリが接続してあるコネクタを使用して外部のバッテリを使用 します。

前述のバッテリの交換方法にしたがって、標準で実装されているリチウムバッテリからバッテリケース(A02B-0236-C281)を使用した外部バッテリへ交換してください。



注 注意

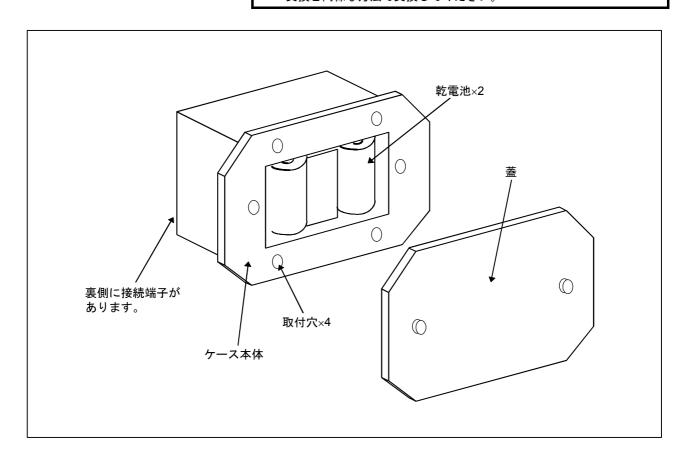
- 1 バッテリケース(A02B-0236-C281)の実装位置は、コントロールユニット電源が ON 状態でも、電池交換が可能な場所に設置してください。
- 2 本バッテリケーブルのコネクタ部分の勘合は簡易なロック方式になっているため、ケーブルの自重やケーブルの引っ張り等でコネクタが外れない様に、コネクタ側から 50cm 以内のケーブル部分を引っ張りがない状態で固定してください。

市販のアルカリ乾電池(単一)バッテリ交換

- ① 市販のアルカリ乾電池(単一)をご使用ください。
- ② コントロールユニットの電源をオンにしてください。
- ③ バッテリケースの蓋を取り外してください。
- ④ 電池の向きに注意して交換してください。
- ⑤ バッテリケースの蓋を取り付けてください。

注 注意

電源オフの状態で交換作業を行う場合は、前述のリチウムバッテリの 交換と同様な方法で交換してください。



2.9 ファンモータの交換方法

个警告

キャビネットを開けてファンモータを交換する際には、高電圧回路部 分(全マークが付いており、感電防止カバーでおおわれています。) には触れないよう注意してください。

カバーが外れていて、その部分に触れると感電します。

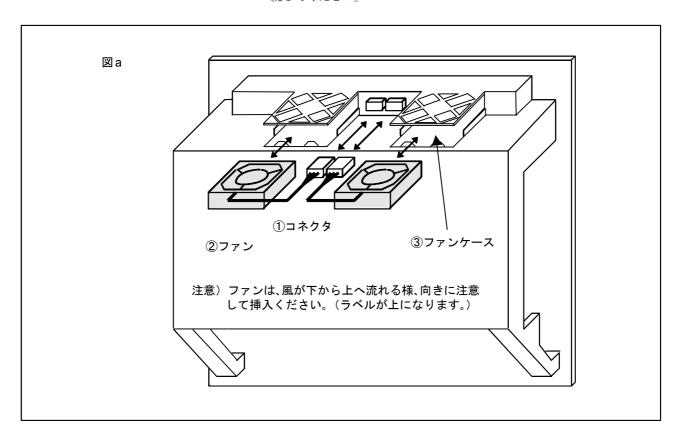
• ファンの手配仕様

	手配仕様	備考	
オプションスロット無しのユニット	A02B-0303-K120	40mm 角	2個
オプション2スロット付きのユニット	A02B-0303-K121	60mm 角	1個
		40mm 角	1個

交換方法

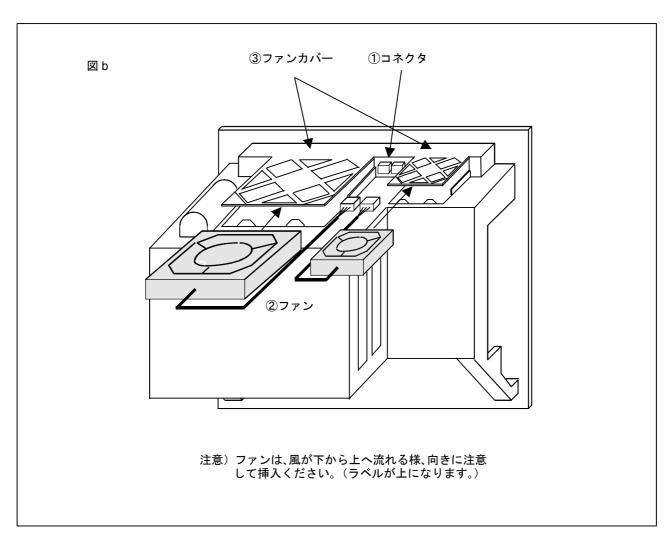
● 拡張スロット無しの場合

- 1. ファンモータを交換する際には、必ず機械 (CNC) の電源を切断してくだ さい。
- 2. 交換しようとするファンモータのコネクタ (図 a ①) を取り外します。 コネクタにはラッチがかかっています。ケーブル側のコネクタ上部にある ラッチを下方におさえながらコネクタを引き抜いてください。
- 3. ファンモータを固定しているラッチを外し、ファンモータを取り出します。 (図 a ②)
- 4. 新しいファンモータをファンケース(図 a ③) に挿入し、コネクタを接続してください。



● 拡張スロット2の場合

- 1. ファンモータを交換する際には、必ず機械 (CNC) の電源を切断してください。
- 2. 交換しようとするファンモータのコネクタ (図 b ①) を取り外します。 コネクタにはラッチがかかっています。ケーブル側のコネクタ上部にある ラッチを下方におさえながらコネクタを引き抜いてください。
- 3. ファンカバー(図 b ③)を固定しているラッチを外し、ファンカバーを ユニットから取り外してください。
- 4. ファンはファンカバーに固定されています。ラッチを外し、ファンモータを取り出します。 (図 b ②)
- 5. 新しいファンモータをファンカバーに取り付けます。 さらにファンカバーをユニットに取り付け、コネクタを接続してください。



3

一体形 Series 300*i*s/310 *i*s /320 *i*s のハードウェア

この章では、一体形 Series 300is/310is /320is の制御部のプリント板およびプリント板上のカード PCB の機能について、また消耗品の交換方法等について述べています。

3.1	ハードウェア構成	192
3.2	ハードウェア概要	192
3.3	総合接続図	193
3.4	プリント板のコネクタとカード構成	194
3.5	プリント板・ユニット一覧表	209
3.6	メインボードの着脱方法	211
3.7	ユニットのヒューズ交換	213
3.8	バッテリの交換	214
3.9	ファンモータの交換	214
3.10	タッチパネル保護シートの交換方法	214
3.11	バックアップユニット	215

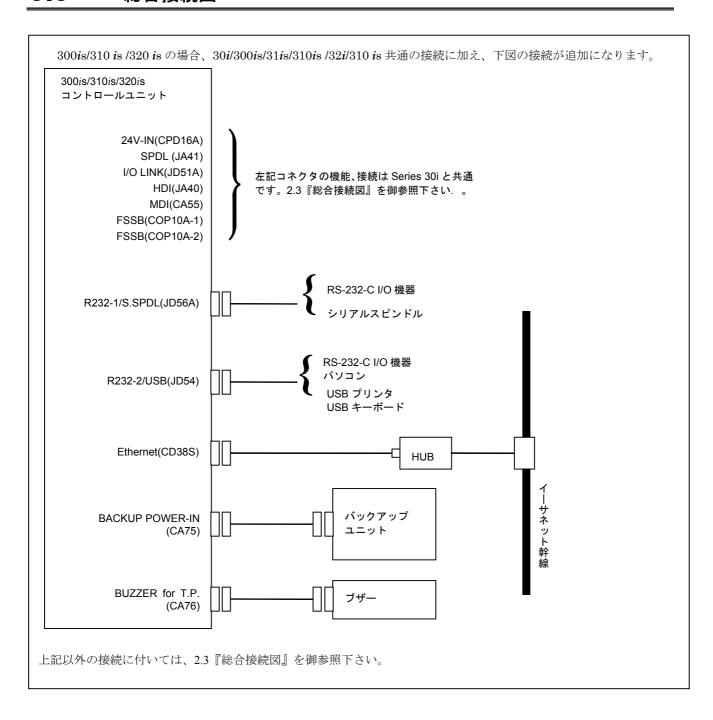
3.1 ハードウェアの構成

ハードウェアの構成については2.1節『ハードウェア構成』を御参照下さい。

3.2 ハードウェア概要

ハードウェアの概要については2.2節『ハードウェア概要』を御参照下さい。

3.3 総合接続図



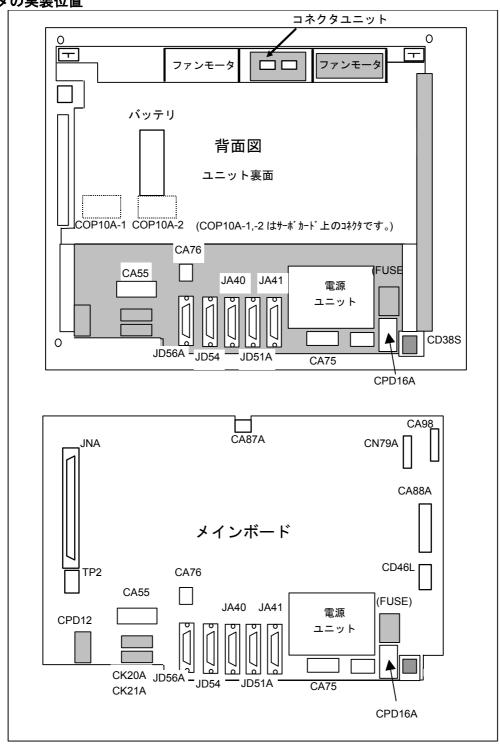
3.4 プリント板のコネクタとカード構成

3.4.1 メインボード

● 仕様一覧

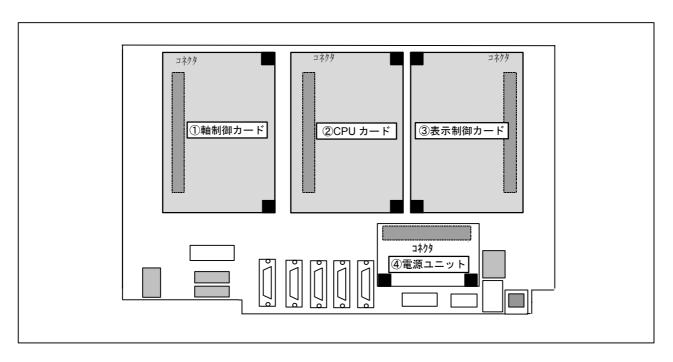
名称	仕様
Series 300 <i>i</i> s メインボード(10.4")	A20B-8101-0020
Series 300 <i>i</i> s メインボード(12.1")	A20B-8101-0023
Series 300 <i>i</i> s メインボード(15")	A20B-8101-0021
Series 310 <i>i</i> s メインボード(10.4")	A20B-8101-0024
Series 310 <i>i</i> s メインボード(12.1")	A20B-8101-0027
Series 310 <i>i</i> s メインボード(15")	A20B-8101-0026
Series 310 <i>i</i> s A5メインボード(10.4")	A20B-8101-0020
Series 310 <i>i</i> s A5メインボード(12.1")	A20B-8101-0023
Series 310 <i>i</i> s A5メインボード(15")	A20B-8101-0021
Series 320 <i>i</i> s メインボード(10.4")	A20B-8101-0024
Series 320 <i>i</i> s メインボード(12.1")	A20B-8101-0027
Series 320 <i>i</i> s メインボード(15")	A20B-8101-0026

● コネクタの実装位置



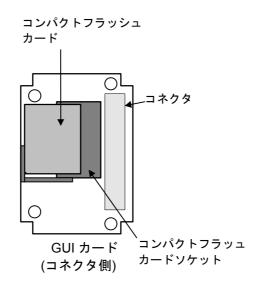
コネクタ番号	用途
COP10A-1, COP10A-2	サーボアンプ(FSSB)
CA55	MDI
JD56A	RS-232C シリアルポート 1/シリアルスピンドル
JD54	RS-232C シリアルポート 2/USB
JA40	高速 DI
JD51A	I/O リンク
JA41	シリアルスピンドル
CPD16A	DC24V-IN
JGM	バックパネルインタフェース
CA79A	ビデオ信号インタフェース(10.4"/12.1"LCD のみ)
CA98	ビデオ信号インタフェース(15"LCD のみ)
CA88A	PCMCIA インタフェース
CD46L	USB インタフェース
CK20A	ソフトキー(横形)
CK21A	ソフトキー(縦形)
CA87A	インバータ(10.4"の場合)
	ファンアダプタ(12.1"/15"LCD の場合)
CD38S	イーサネット
TP2	タッチパネルインタフェース
CPD12	インバータインタフェース(12.1"/15"LCD のみ)
CA75	バックアップユニットインタフェース
CA76	ブザーインタフェース

● カード、電源ユニットの実装位置



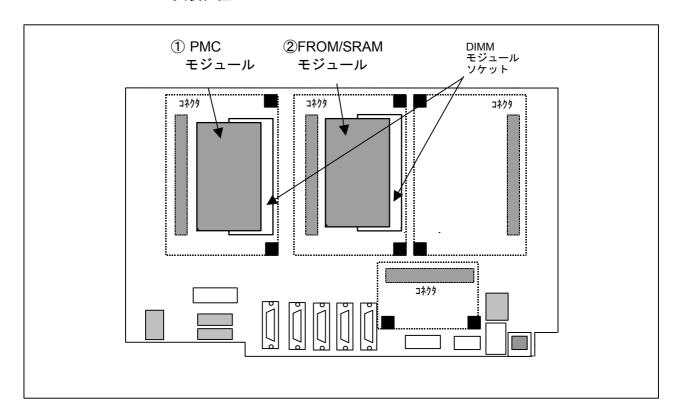
No.	名称	仕様	機能	備考
1	軸制御カード	A20B-3300-0445	HRV2:最大4軸	最大軸数は別途
			HRV3:最大3軸	機種等の制限も
			HRV4:最大 1 軸	あります。
		A20B-3300-0448	HRV2:最大8軸	320is で HRV4
			HRV3:最大6軸	は適用できませ
			HRV4:最大2軸	ん。
		A20B-3300-0447	HRV2:最大 12軸	
			HRV3:最大9軸	
			HRV4:最大3軸	
		A20B-3300-0442	HRV2:最大 16 軸	
			HRV3:最大 12 軸	
			HRV4:最大4軸	
		A20B-3300-0440	HRV2:最大 24 軸	
			HRV3:最大 18 軸	
			HRV4:最大6軸	
2	CPU カード	A20B-3300-0477	標準版、DRAM 32MB	
		A20B-3300-0474	標準版、DRAM 64MB	
		A20B-3300-0475	標準版、DRAM 128MB	
		A20B-3300-0470	高速版、DRAM 64MB	
		A20B-3300-0471	高速版、DRAM 128MB	
		A20B-3300-0491	32i 専用、DRAM 32MB	
		A20B-3300-0490	32i 専用、DRAM 64MB	
3	GUI カード	A20B-3300-0420	10.4" /15"LCD 64MB	
		A20B-3300-0421	10.4" /15"LCD 128MB	
		A20B-3300-0422	12.1" LCD 64MB	
		A20B-3300-0423	12.1" LCD 128MB	
4	電源ユニット	A20B-8101-0010		

GUIカードの構成



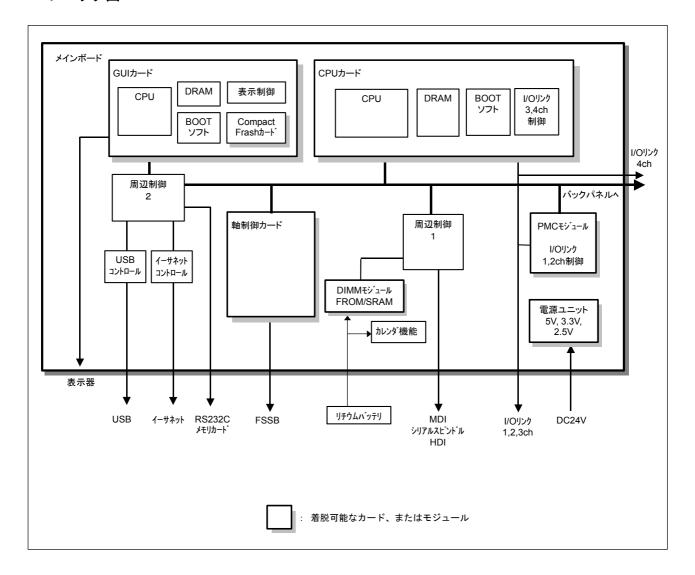
名称	仕様	備考
GUI カード 1	A20B-3300-0420	10.4" /15"LCD 64MB
	A20B-3300-0421	10.4" /15"LCD 128MB
	A20B-3300-0422	12.1" LCD 64MB
	A20B-3300-0423	12.1"LCD 128MB
コンパクト	A87L-0001-0173#032MBA	32MB
フラッシュカード	A87L-0001-0173#064MB	64MB
	A87L-0001-0173#128MB	128MB
	A87L-0001-0173#256MB	256MB

• DIMM モジュールの実装位置

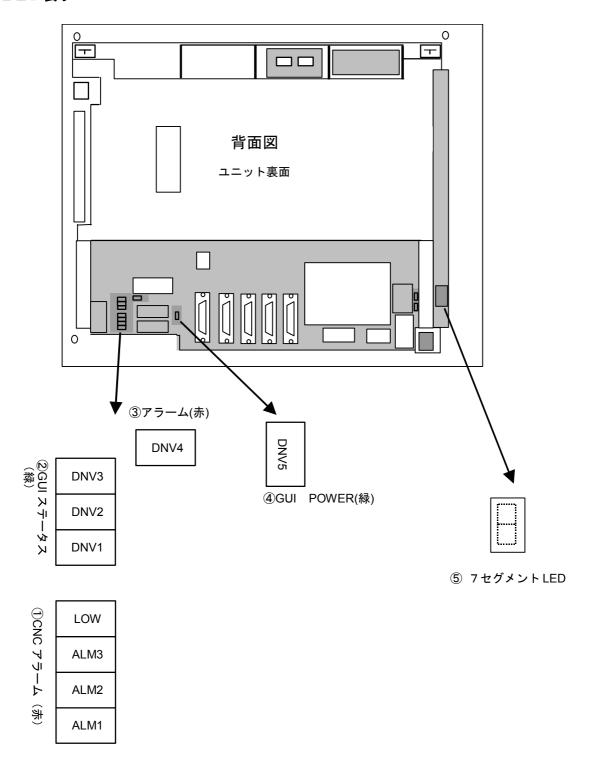


No.	名称	仕様	機能	備考
1	PMC モジュー ル	A20B-3900-0200		
2	FROM/SRAM モジュール	A20B-3900-0160	FROM 16MB SRAM 1MB	FROM には各種 制御ソフトやユ
		A20B-3900-0161	FROM 16MB SRAM 2MB	ーザソフト等が 格納されます。
		A20B-3900-0163	FROM 32MB SRAM 1MB	SRAM はバッテ リバックアップ
		A20B-3900-0164	FROM 32MB SRAM 2MB	されたメモリで す。
		A20B-3900-0166	FROM 64MB SRAM 1MB	
		A20B-3900-0167	FROM 64MB SRAM 2MB	
		A20B-3900-0180	FROM 16MB SRAM 256kB	
		A20B-3900-0181	FROM 16MB SRAM 512kB	
		A20B-3900-0182	FROM 32MB SRAM 256kB	
		A20B-3900-0183	FROM 32MB SRAM 512kB	

● ブロック図



● LED表示



① CNC システムアラーム発生時のアラーム LED 表示(CNC アラーム赤 LED) これらの LED が点灯した場合、ハードウェアの故障が考えられます。

No.	CNC	アラ	ーム	状態
	LED			<u>- 1.0</u>
	3	2	1	
1				バッテリ電圧の低下。
				バッテリの寿命が考えられます。
2				ソフトウェアによってエラーを検出してシステムを停
				止させました。
3				ハードウェアによりシステム内の故障が検出検出され
				ました。
4				メインボード上のサーボカードでアラームが発生しま
				した。サーボカードの不良、FSSB 断線などの可能性が
				あります。
5				DIMM モジュール上の SRAM のデータにエラーが検出
				されました。
				DIMM モジュールの不良、バッテリ電圧の低下、メイン
				ボードの不良などの可能性があります。
6				電源の異常。
				ノイズの影響や電源モジュールの不良が考えられます。

■:点灯 □:消灯

アラーム LED	LED の意味	
LOW	CPU カードの不良が考えられます。	

② 電源投入時のステータス LED の変化 (GUI 側ステータス・緑 LED)

No.	ステータス LED (DNV1~3)		~3)	状態
	3.	2.	1	
1				電源が投入されていない状態。又は起動が正常に終了 し、通常運転中。
2				電源投入直後の状態。
3	•	•		CPU カード-GUI カード間インタフェースの初期化中。 ここで止まっている場合は CPU カード、GUI カード、メ インボードの不良等の可能性があります。
4		•	•	GUIカード側の起動待ち。 ここで止まっている場合は GUI カード、メインボードの 不良等の可能性があります。
5				CPU カードの画面を GUI カードに出力中。又は、CPU カード-GUI カードインタフェース RAM エラー。ここで 止まっている場合は CPU カード、GUI カード、メインボ ードの不良等の可能性があります。

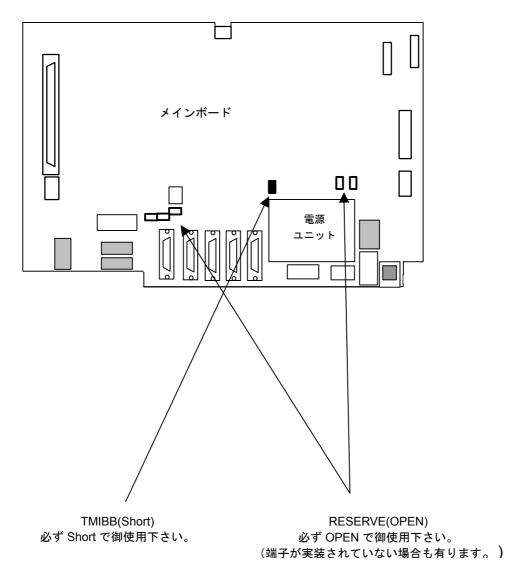
■:点灯 □:消灯

③ GUI システムアラーム発生時の LED 表示 (赤 LED) これらの LED が点灯した場合、ハードウェアの故障が考えられます。

アラーム LED	LED の意味	
DNV4	コモン RAM エラー。	
	メインボードの不良が考えられます	

- ■:点灯 □:消灯
- ④ GUI POWER (緑 LED) は GUI カードに電源が供給されていることを示します。 (バックアップ動作時も含みます。)
- ⑤ 7セグメントLEDについては、付録 E.『LED表示』を御参照下さい

• ショートプラグの設定



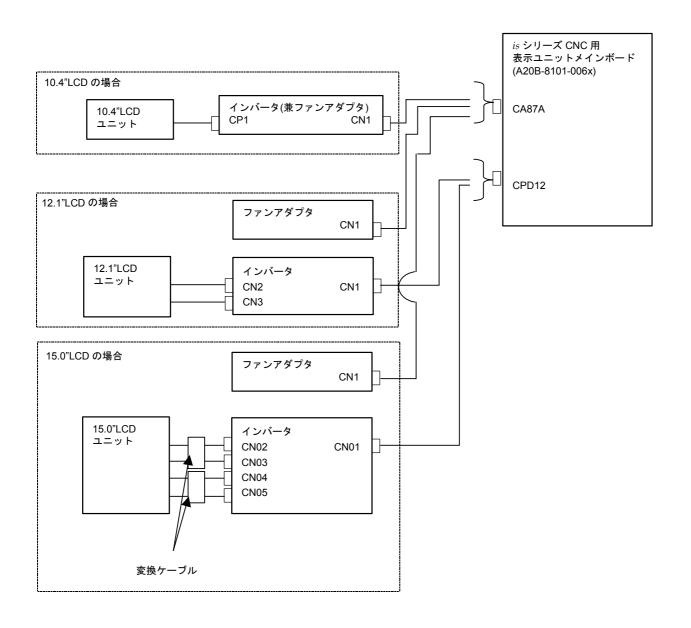
3.4.2 インバータ PCB、コネクタユニット及びファンアダプタ PCB

	名称	仕様
インバータ	10.4 インチカラ一用	A20B-8100-0962
P.C.B.	(ファンアダプタ兼用)	
	12 インチカラー用	A14L-0143-0003#A
	(インバーターメインボードケーブ	
	ル付)	
	15 インチカラ一用	A14L-0143-0002#A
	(インバーターメインボードケーブ	
	ル付)	
ファンアダプタ	10.4 インチカラ一用	上記インバータと兼用です
PCB	(ファンアダプタ兼用)	
	12 インチカラー用	A20B-8100-0969
	15 インチカラ一用	
変換ケーブル	15 インチカラー用	A660-4042-T047
コネクタユニッ	F	A15L-0001-0091

注

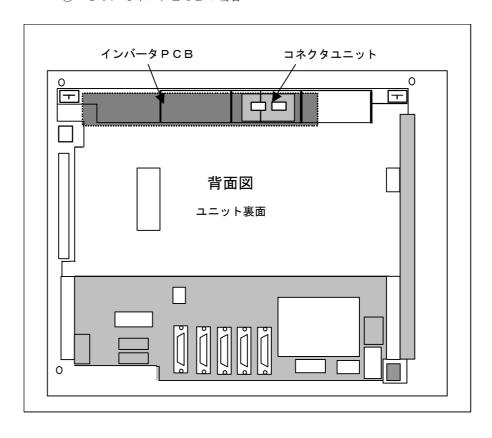
コネクタユニットは、ケースにタッピングネジで取り付けられていま

• インバータ部分詳細

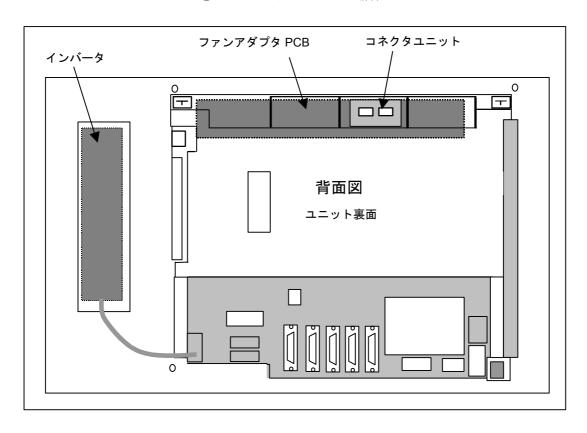


● インバータ PCB、コネクタユニット及びファンアダプタ PCB の位置

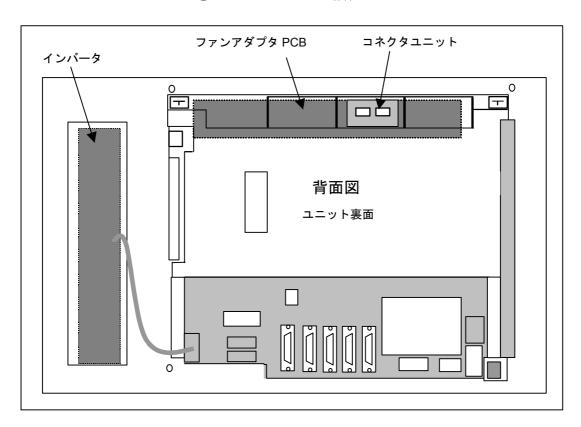
① 10.4インチLCDの場合



② 12.1インチLCDの場合



③ 15インチLCDの場合

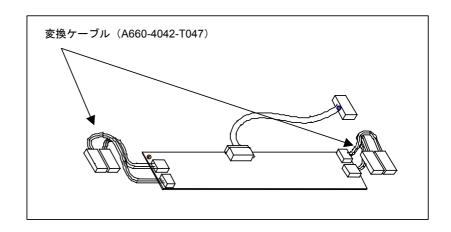


• インバータ用変換ケーブル

15インチLCDの場合には、LCDのバックライトケーブルとインバータのコネクタとの間に変換ケーブルを付ける必要があります。

インバータPCB上のコネクタは2種類有りますので、合致するコネクタに挿入して下さい。

LCDバックライト側の2本のケーブルは、インバータからの2本のケーブルのどちらにさしても問題有りません。



3.5 プリント板、ユニット一覧表

3.5.1 プリント板一覧

	名称		図番	備考
メインボード	Series 300is	10.4"LCD 用	A20B-8101-0020	ID=00304
		12.1"LCD 用	A20B-8101-0023	ID=00307
		15"LCD 用	A20B-8101-0021	ID=00305
	Series 310is	10.4"LCD 用	A20B-8101-0024	ID=00310
		12.1"LCD 用	A20B-8101-0027	ID=00313
		15"LCD 用	A20B-8101-0025	ID=00311
	Series 310is A5	10.4"LCD 用	A20B-8101-0020	ID=00304
		12.1"LCD 用	A20B-8101-0023	ID=00307
		15"LCD 用	A20B-8101-0021	ID=00305
	Series 320is	10.4"LCD 用	A20B-8101-0024	ID=00310
		12.1"LCD 用	A20B-8101-0027	ID=00313
		15"LCD 用	A20B-8101-0025	ID=00311
GUI カード	10.4" /15"LCD · 64N	ИB	A20B-3300-0420	ID=0000X1
	10.4" /15"LCD · 128	MB	A20B-3300-0421	ID=0001X1
	12.1" LCD·64MB		A20B-3300-0422	ID=0000X0
	12.1"LCD · 128MB		A20B-3300-0423	ID=0001X0
電源ユニット			A20B-8101-0010	
インバータ	10.4"LCD 用		A20B-8100-0962	
プリント板	12,1"LCD 用(インバ	ニーターメインボー	A14L-0143-0003#A	
	ドケーブル付)			
	15"LCD 用(インバーターメインボード ケーブル付)		A14L-0143-0002#A	
ファンアダプ	12.1"/15"LCD 用		A20B-8100-0969	
タ				
バックアップユ	.ニットプリント板		A20B-2100-0820	

3.5.2 ユニット一覧

	名称		図番	備考
LCDユニット	10.4"LCD	タッチパネル無	A02B-0303-D505	ID=1111
タイプ		タッチパネル有り	A02B-0303-D506	
	12.1"LCD	タッチパネル無	A02B-0303-D509	ID=1110
		タッチパネル有り	A02B-0303-D510	
	15"LCD	タッチパネル無	A02B-0303-D515	ID=1101
		タッチパネル有り	A02B-0303-D516	
ベーシックユニット	スロット無		A02B-0303-B600	
	2 スロット		A02B-0303-B602	
ケースユニット	スロット無		A02B-0303-D100#0A	
	2 スロット		A02B-0303-D100#2A	

3.5.3 その他

名称		図番	備考
コンパクトフラッシュカード	32MB	A87L-0001-0173#032MBA	
	64MB	A87L-0001-0173#064MB	
	128MB	A87L-0001-0173#128MB	
	256MB	A87L-0001-0173#256MB	
変換ケーブル(15"LCDバックライト用)		A660-4042-T047	
バックアップユニット用ケーブ	^ブ ル	A02B-0281-K801	

注)

本節は 300 is/310 is/320 is 固有のプリント板、ユニットを記載しています。 30 i/31 i/32 i と共通のプリント板、ユニットは 2.5 節を参照して下さい。

3.6 メインボードの着脱方法

警告

本交換作業は保守及び安全に関して十分教育を受けた人が行ってください。

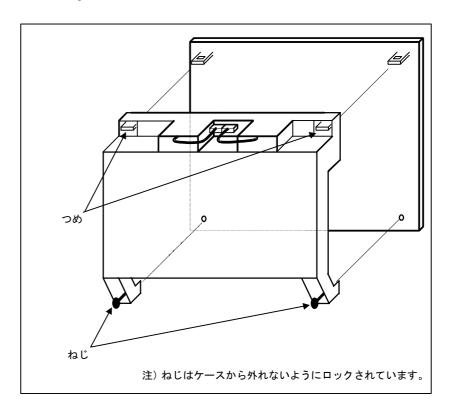
キャビネットを開けてボードを交換する際には、高電圧回路部分 (マークが付いており、感電防止カバーでおおわれています。)に は触れない様注意してください。カバーが外れていて、その部分に触れると感電します。

注 注意

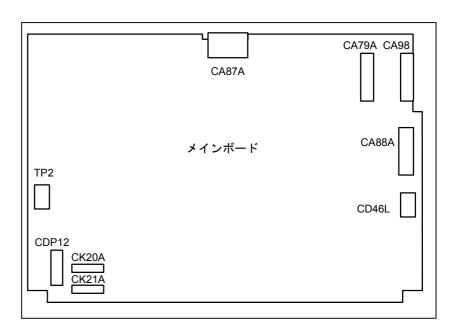
交換作業を行う前に CNC の SRAM メモリの内容 (パラメータ、プログラム等) のバックアップをとってください。交換作業中に、SRAM メモリの内容が失われることがあります。

3.6.1 交換手順

- ① 5.13「LCD ユニット、MDI ユニットの取り付け・取り外し方法」を参照して表示器一体形コントロールユニットを取り外します。
- ② ケース下側の2本のネジを外し、上側のつめを押し下げながらケースを取り外します。この際、ファンとバッテリのケーブルは取り外す必要はありません。



- ③ メインボード上のコネクタ、CA88A (PCMCIA インタフェースコネクタ)、CD46L (USB インタフェースコネクタ)、CK20A、CK21A (ソフトキー用コネクタ) からケーブルを外します。
 - 10.4"及び12.1"LCD の場合はCA79A(ビデオ信号インタフェースコネクタ)を外し、15"LCD の場合はCA98(ビデオ信号インタフェースコネクタ)を外します。さらに、12.1"及び15"LCD の場合はCPD12 を、タッパネル付の場合はTP2(タッチパネル用コネクタ)も外します。
- ④ その後メインボードを固定しているネジを外します。コネクタ CA87A (インバータ接続コネクタ) により、メインボードとインバータ P.C.B.が直に接続されていますので、メインボードを下にずらすようにして、メインボードを取り外してください。



⑤ メインボードの取付は、②③④の手順を逆に行います。

3.7 ユニットのヒューズ交換

企業告

ヒューズの交換作業は、ヒューズが切れた原因を取り除いてから行う必要があります。

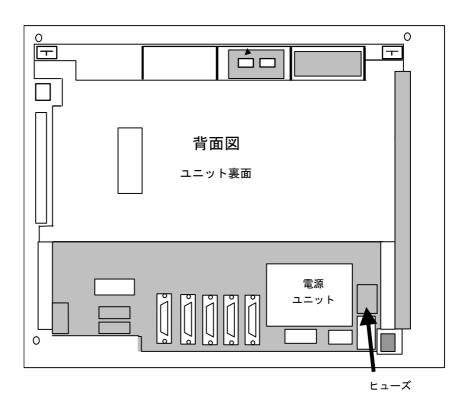
よって、保守及び安全に関して十分教育を受けた人以外は、この交換作業を行わないで下さい。

キャビネットを開けて、ヒューズを交換する際には、高電圧回路部分 (マークが付いており感電防止カバーで覆われています。) には触れないよう注意して下さい。カバーが外れていてその部分に触れると感電します。

• ヒューズの仕様

A02B-0236-K101

• ヒューズの位置



3.8 バッテリの交換方法

交換の方法に付いては2.8節『バッテリの交換方法』を御参照下さい。

3.9 ファンモータの交換方法

交換の方法に付いては2.9節『ファンモータの交換方法』を御参照下さい。

3.10 タッチパネル保護シートの交換方法

タッチパネル付きの LCD 表示器の場合、タッチパネルを保護するためにタッチパネルの表面を保護シートで覆っています。この保護シートにキズや汚れ等がつき、画面を見にくくなったときは、保護シートを交換します。以下のものをご用意下さい。

名	図番	
タッチパネル保護シート	10.4" LCD 用	A02B-0236-K110
	12.1" LCD 用	A02B-0236-K118
	15.0" LCD 用	A08B-0082-K020

3.10.1 交換手順

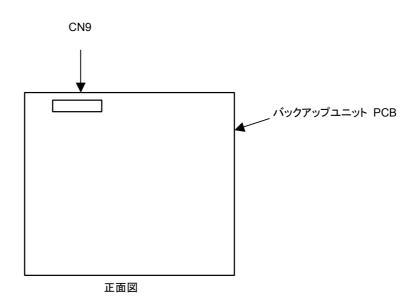
5.6 節『液晶表示器(LCD)について』を御参照下さい。

3.11 バックアップユニット

● 仕様

名称	仕様
バックアップユニット PCB	A20B-2100-0820
バックアップユニットケーブル	A02B-0281-K801

• コネクタの実装位置



 コネクタ名称
 機能

 CN9
 バックアップ電源供給

メインプリント板上の LED (PC POWER) が点灯しているときは、ベーシックユニット及びバックアップユニットの部品に触らないでください。FS300is は主電源入力が切れてから約 12 秒動作しています。

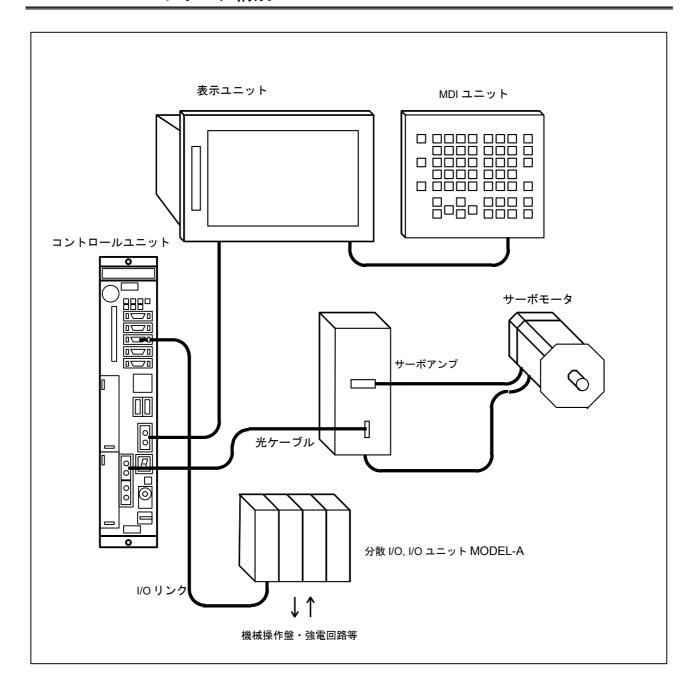
4

分離形 30i シリーズのハードウェア

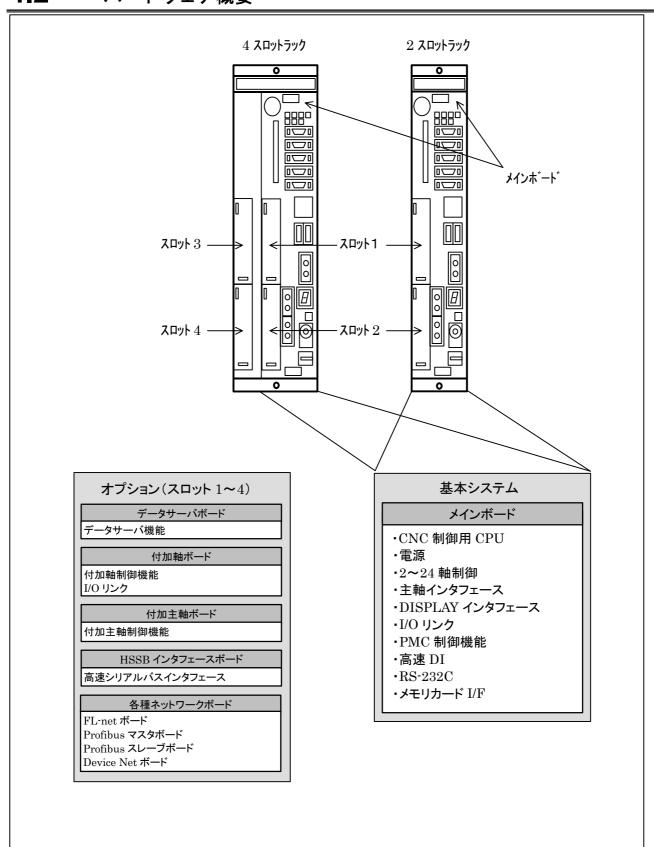
この章では、分離形 30*i* シリーズの制御部のプリント板およびプリント板上のカード PCBの機能について、また消耗品の交換方法等について述べています。

4.1	ハードウェア構成	217
4.2	ハードウェア概要	218
4.3	総合接続図	219
4.4	プリント板のコネクタとカード構成	223
4.5	ユニット・プリント板一覧表	247
4.6	コントロールユニットのヒューズ交換	257
4.7	バッテリの交換	258
4.8	ファンユニットの交換	262
4.9	表示ユニットのヒューズ交換	265
4.10	PANEL i の保守部品の交換	267
4.11	is シリーズ CNC 用表示ユニットの保守部品の交換	284

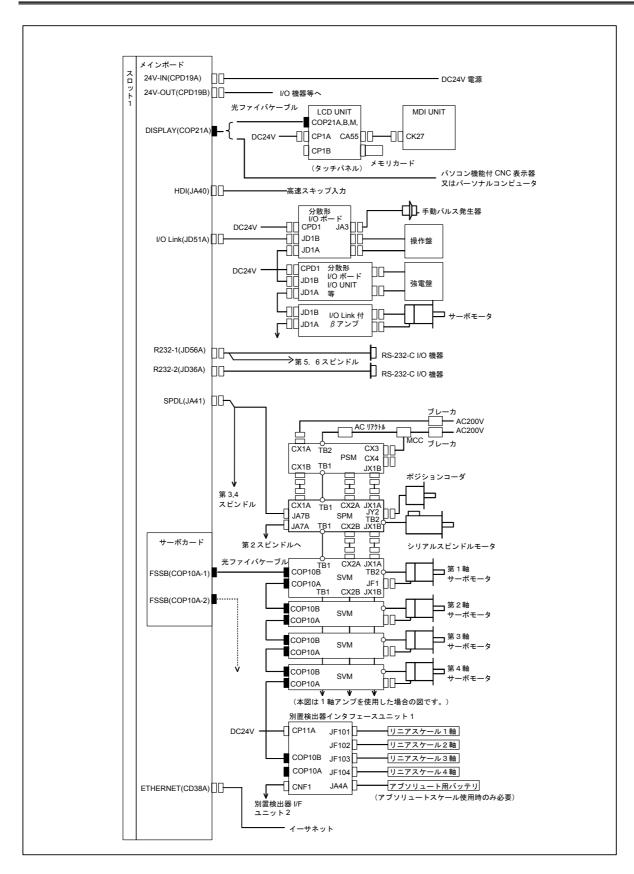
4.1 ハードウェア構成

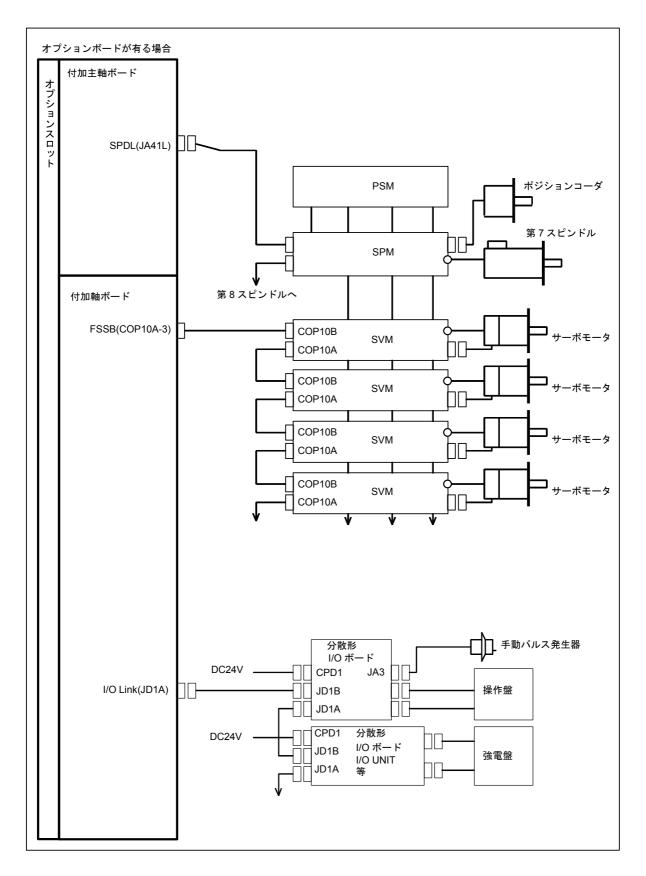


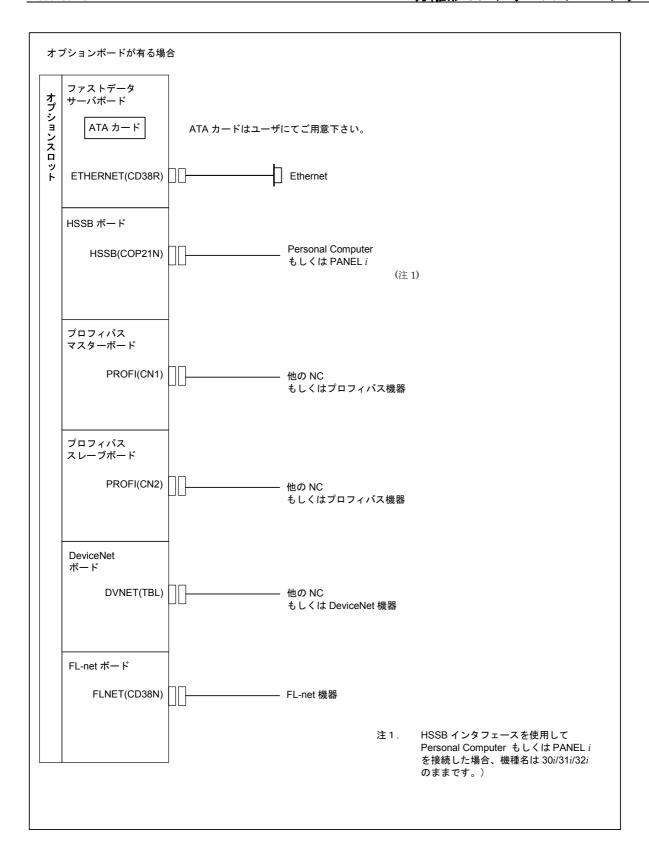
4.2 ハードウェア概要

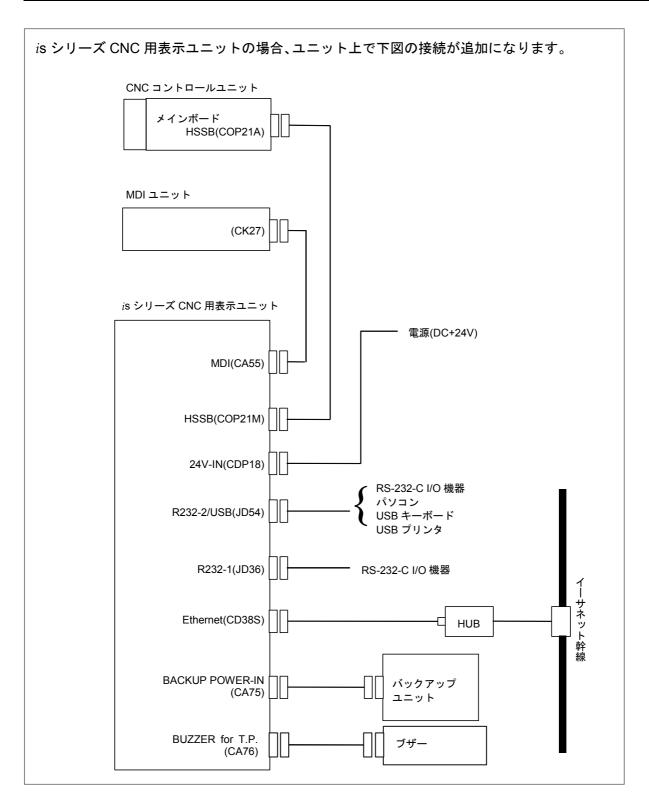


4.3 総合接続図









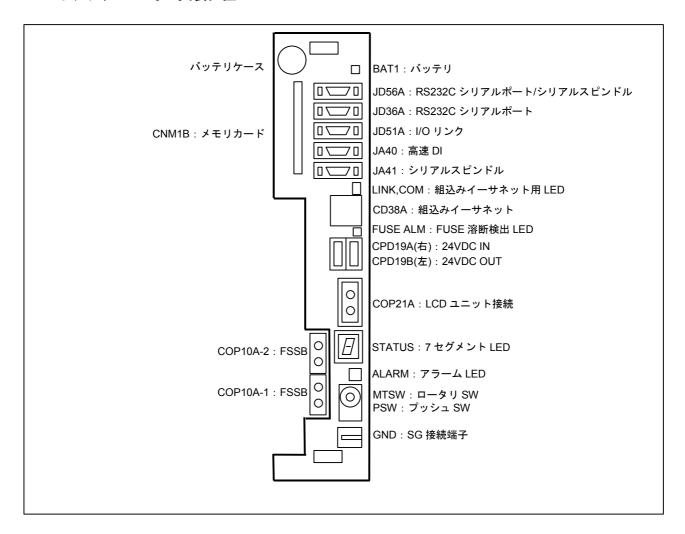
4.4 プリント板のコネクタとカード構成

4.4.1 30*i* シリーズ メイン CPU ボード

● 仕様

機種	仕様
30i/300i/300is-A メイン CPU ボード	A16B-3200-0520
31i/310i/310is-A5 メイン CPU ボード	
31i/310i/310is-A メイン CPU ボード	A16B-3200-0521
32i/320i/320is-A メイン CPU ボード	

● コネクタ、LED 等の実装位置



7セグメント LED STATUS 通常は CNC の状態を示します。また、ロータ

リスイッチ MTSW やプッシュスイッチ PSW で

の設定や保守の際にも利用します。

ロータリスイッチ MTSW 7セグメント LED STATUS やプッシュスイッ

チ PSW と共に、設定や保守を行なうためのロ

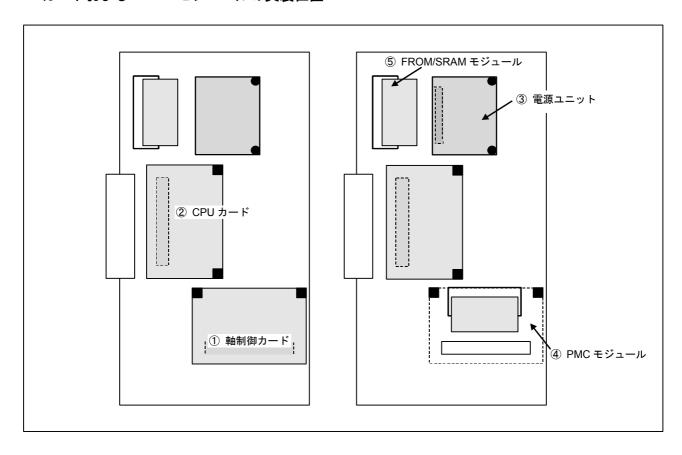
ータリスイッチです。

プッシュスイッチ PSW 7セグメント LED STATUS やロータリスイッ

チ MTSW と共に、設定や保守を行なうための

プッシュスイッチです。

◆ カードおよび DIMM モジュールの実装位置



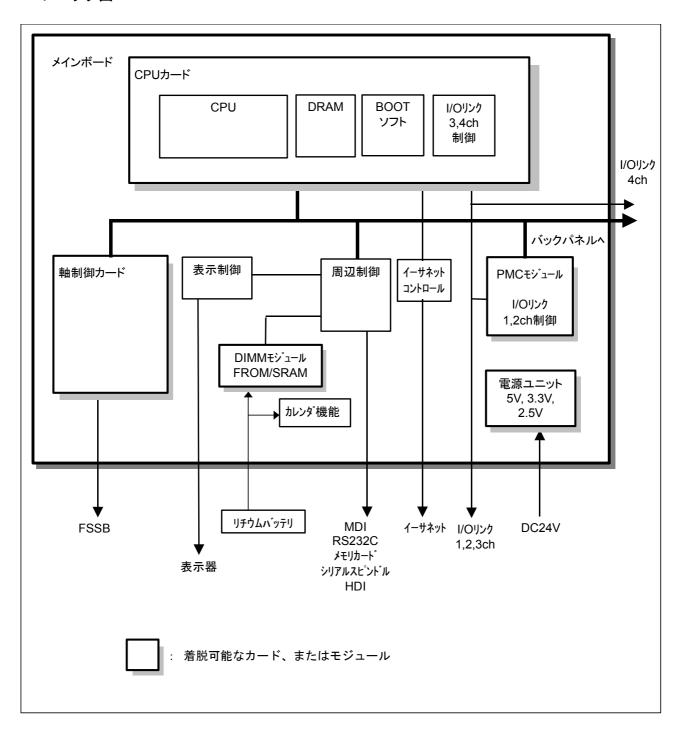
● メインCPUボードの着脱方法

メインCPUボードはファンユニットによってコントロールユニットに固定される構造になっています。その為、ファンユニットがコントロールユニットに装着された状態では、メインCPUボードを取り外すことはできません。メインCPUボードの着脱は、必ずファンユニットを外した状態で行なってください。

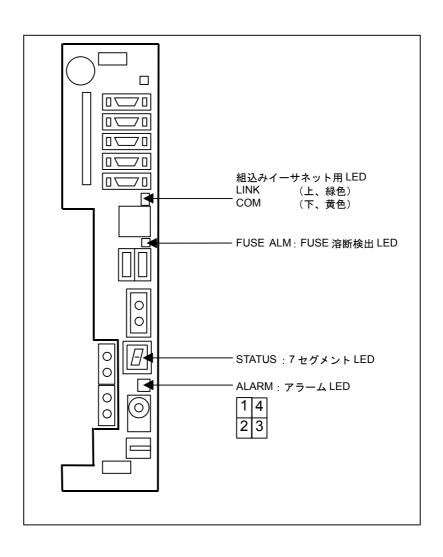
ファンユニットの取り外し方は4.8章を参照してください。

No.	名称	仕様	機能	備考
1	軸制御カード	A20B-3300-0445	HRV2:最大4軸	最大軸数は別途機種
			HRV3:最大3軸	等の制限もありま
			HRV4:最大 1 軸	す。
		A20B-3300-0448	HRV2:最大8軸	32i/320i/320is で
			HRV3:最大6軸	HRV4 は適用できま
			HRV4:最大2軸	せん。
		A20B-3300-0447	HRV2:最大 12 軸	
			HRV3:最大 9 軸	
			HRV4:最大3軸	
		A20B-3300-0442	HRV2:最大 16 軸	
			HRV3:最大 12 軸	
			HRV4:最大4軸	
		A20B-3300-0440	HRV2:最大 24 軸	
			HRV3:最大 18 軸 HRV4:最大 6 軸	
2	CPU カード	A 0.0 D 0.0 0.0 0.4 7.7	標準版、DRAM 32MB	
2	CPU 71— F		標準版、DRAM 64MB	
			標準版、DRAM 128MB	
		A20B-3300-0475	高速版、DRAM 64MB	
		A20B-3300-0470	高速版、DRAM 128MB	
		A20B-3300-0471	32i 専用、DRAM 32MB	
		A20B-3300-0491 A20B-3300-0490	32i 専用、DRAM 64MB	
3	電源ユニット	A20B-8101-0011	JZI 守用、DRAW 04WB	
<u> </u>		A20B-3900-0200		
(5)	FROM/SRAM	A20B-3900-0260	FROM 16MB	FROM には各種制御
٩	モジュール	A20B-3300-0100	SRAM 1MB	ソフトが格納されま
	//	A20B-3900-0161	FROM 16MB	す。
			SRAM 2MB	SRAM はバッテリバ
		A20B-3900-0163	FROM 32MB	ックアップされたメ
			SRAM 1MB	モリです。
		A20B-3900-0164	FROM 32MB	
			SRAM 2MB	
		A20B-3900-0166	FROM 64MB	
			SRAM 1MB	
		A20B-3900-0167	FROM 64MB	
			SRAM 2MB	
		A20B-3900-0180	FROM 16MB	
			SRAM 256kB	
		A20B-3900-0181	FROM 16MB	
		A00D 0000 0400	SRAM 512kB	
		A20B-3900-0182	FROM 32MB	
		A20D 2000 0400	SRAM 256kB	
		A20B-3900-0183	FROM 32MB	
			SRAM 512kB	

● ブロック図



• LED 表示



① システムアラーム発生時のアラーム LED 表示(赤 LED) これらの LED が点灯した場合、ハードウェアの故障が考えられます。

No.	アラ	ーム	LED	LED の意味
	3	2	1	
1				バッテリ電圧の低下。
				バッテリの寿命が考えられます。
2				ソフトウェアによってエラーを検出してシステムを停
				止させました。
3				ハードウェアによりシステム内の故障が検出検出され
				ました。
4				メインボード上のサーボカードでアラームが発生しま
				した。
				サーボカードの不良、FSSB 断線などの可能性があり
				ます。
5				DIMM モジュール上の SRAM のデータにエラーが検出
				されました。
				DIMM モジュールの不良、バッテリ電圧の低下、メイ
				ンボードの不良などの可能性があります。
6				電源の異常。
				ノイズの影響や電源モジュールの不良が考えられま
				す 。

■:点灯 □:消灯

アラーム LED	LED の意味	
4 (LOW)	CPU カードの不良が考えられます。	

② イーサネットステータス LED

アラーム LED	LED の意味	
LINK(緑)	HUB と正常に接続されたときに点灯します。	
COM(黄)	データの送受信時に点灯します。	

③ 7セグメントLED



アラーム LED	LED の意味
ドット	表示器との接続不良のときに点灯します。
	光ケーブル断線、表示器に電源が入っていない、表示
	器の不良等が考えられます。

その他については、付録E.『LED表示』を参照して下さい。

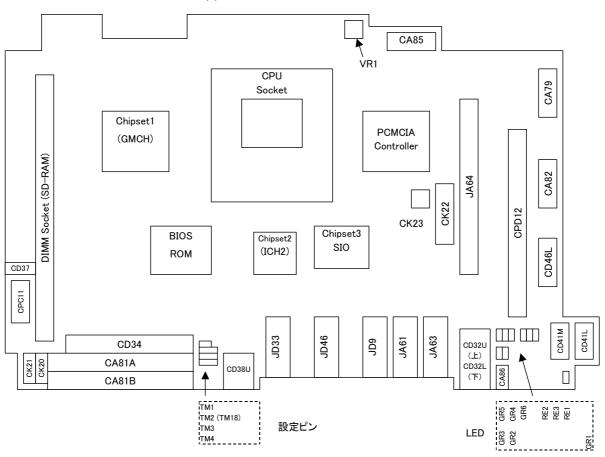
4.4.2 PANEL *i* プリント板

• 仕様

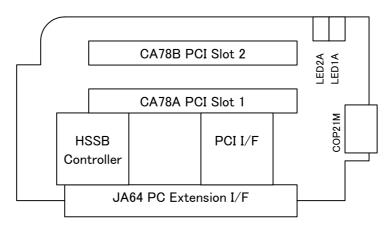
名称	図番
メインボード(10"LCD 用)	A20B-8100-0935
メインボード(15"LCD 用)	A20B-8100-0936
バックパネル	A20B-8002-0330
電源プリント板	A20B-2100-0920

● コネクタ、LED 等の実装位置

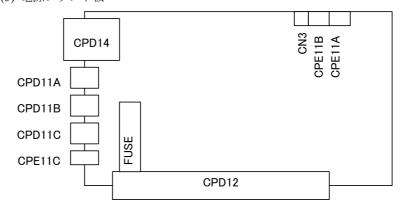
(1) メインボード



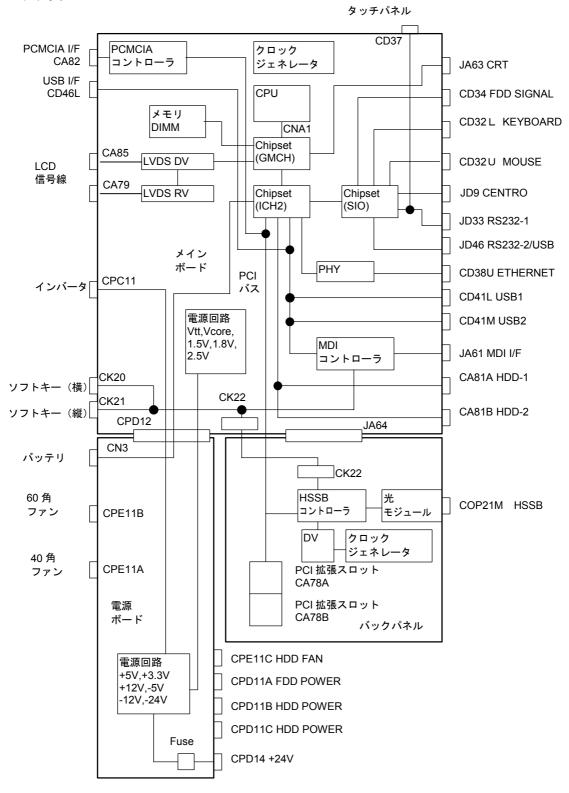
(2) バックパネル



(3) 電源プリント板



● ブロック図



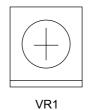
設定調整箇所

(1) 設定ピンの設定

名称	意味	設定任	立置	説明
TM1	FDD 動作 モード	TM1	Short	本 PANEL i 用 FDD を使用する場合に設定します。工場出荷設定です。
		TM1	Open	従来のファナック製 FDD を使用 する場合に設定します。
TM2(TM18) TM3	Reserved	TM2 TM3	基板版数 03 まで ☐ : Open ■ : Short	基板版数に関わらず、工場出荷状態のままで使用し、変更しないで下さい。
		TM18 TM3	基板版数 04 以降 □ : Open ■ : Short	
TM4		TM4	Left	メインボード交換後に起動しない 場合は電源 OFF の状態で、数秒間 TM4 を右側に実装して下さい。 その後 TM4 を左側に戻してから電源 ON して下さい。

注一部特定メーカ向けでは設定が異なります。

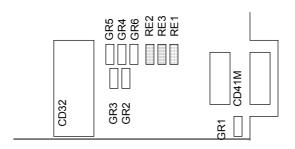
(2) 可変抵抗の設定



VR1: 15"LCD の信号調整用です。

工場出荷時に適切に設定されているため、変更しないで下さい。

(3) メインボード上の LED



名称 1	名称 2	色	状態
RE1	TRM	赤	温度アラームです。仕様範囲外の温度を検出しました。
RE2	BAT	赤	バッテリアラームです。バッテリを交換してください。
RE3	FAN	赤	ベーシックユニット用 FAN(2 個のいずれか)または
			HDD 用 FAN が停止しています。 それぞれの FAN を交
			換してください。
GR1	5V	緑	装置に電源が入っていることを示します。
GR2	HDD	緑	HDD のアクセスランプです。
GR3	PCM	緑	PCMCIA へのアクセスランプです。
GR4	LINK	緑	ETHERNET の LINK ランプです。
GR5	100M	緑	ETHERNETが100MHzでLINKしていることを示しま
			す。
GR6	ACT	緑	ETHERNET が動作していることを示します。

(4) バックパネル上の LED

名称 1	色	状態
LED1A	赤	バックパネル上でパリティアラームが発生しました。
LED1B	緑	HSSB 通信が正常に行われていることを示します。

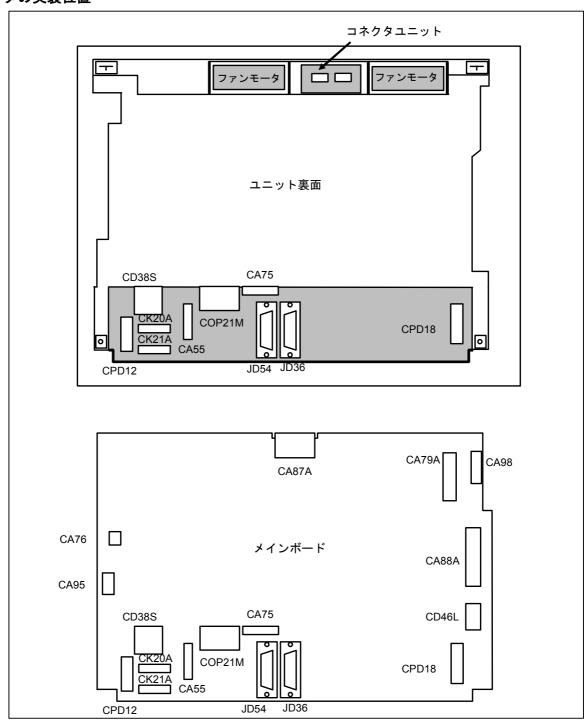
4.4.3 is シリーズ CNC 用表示ユニット

4.4.3.1 *i*s シリーズ CNC 用表示ユニットメインボード

• 仕様一覧

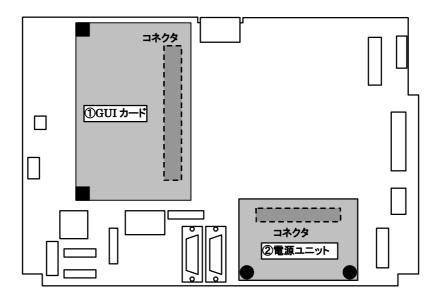
名称	仕様
is シリーズ CNC 用表示ユニットメインボード(15")	A20B-8101-0061
is シリーズ CNC 用表示ユニット	A 0.0 D 0.4 0.4 0.0 0.0
メインボード(10.4"/12.1")	A20B-8101-0063

• コネクタの実装位置



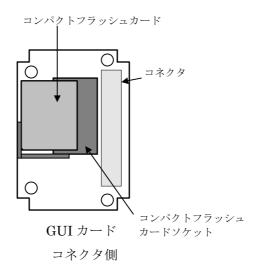
コネクタ番号	用途	
CA55	MDI	
JD36	RS-232C シリアルポート 1	
JD54	RS-232C シリアルポート 2/USB	
CPD18	DC24V-IN	
CA79A	ビデオ信号インタフェース(10.4"/12.1"LCD のみ)	
CA98	ビデオ信号インタフェース(15"LCD のみ)	
CA88A	PCMCIA インタフェース	
CD46L	USB インタフェース	
CK20A	ソフトキー(横形)	
CK21A	ソフトキー(縦形)	
CA87A	インバータ(10.4"の場合)	
	ファンアダプタ(12.1"/15"LCD の場合)	
COP21M	HSSB インタフェース	
CD38S	イーサネット	
CA95	タッチパネルインタフェース	
CPD12	インバータインタフェース(12.1"/15"のみ)	
CA75	バックアップユニットインタフェース	
CA76	ブザーインタフェース	

• カードの実装位置



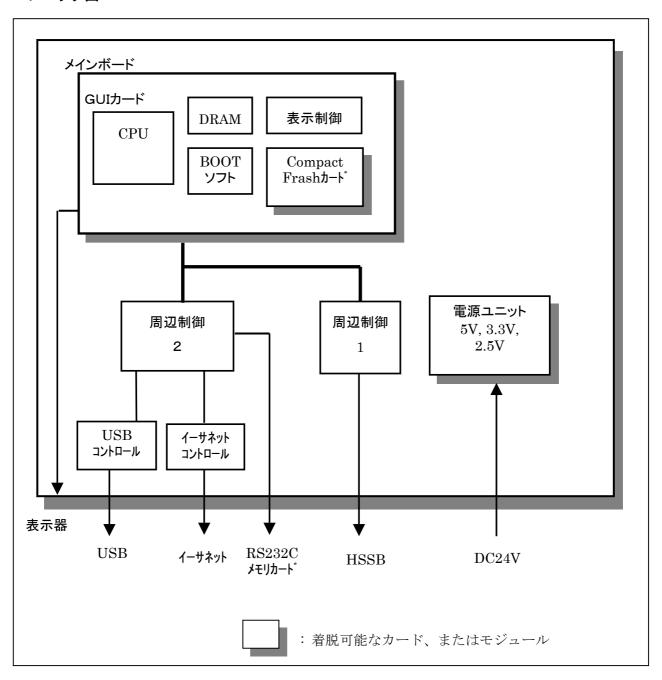
No.	名称	仕様	機能	備考
1	GUI カード	A O O D O O O O O O	10.4" /15"LCD	
		A20B-3300-0420	64MB	
		A O O D O O O O O O O	10.4" /15"LCD	
		A20B-3300-0421	128MB	
		A 0.0 D 0.000 0.400	12.1" LCD	
		A20B-3300-0422	64MB	
		A 0.0 D 0.000 0.400	12.1"LCD	
		A20B-3300-0423	128MB	
2	電源ユニット	A20B-8101-0010		

• GUIカードの構成

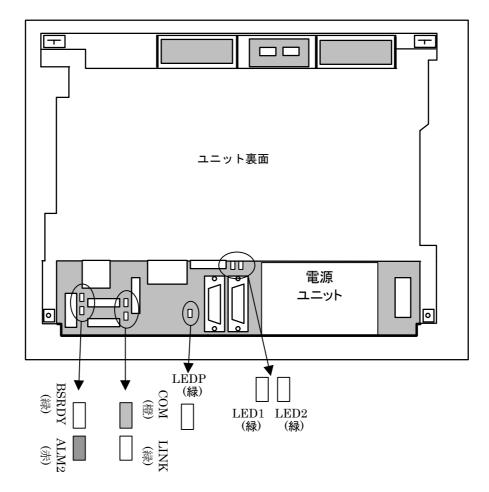


名称	仕様	備考
GUI カード	A20B-3300-0420	10.4" /15"LCD
		64MB
	A20B-3300-0421	10.4" /15"LCD
	A20B-0300-042 I	128MB
	A20B-3300-0422	12.1" LCD
	A20B-3300-0422	64MB
	A20B-3300-0423	12.1"LCD
	A20B-3300-0423	128MB
コンパクト	A87L-0001-0173#032MBA	32MB
フラッシュカード	A87L-0001-0173#064MB	64MB
	A87L-0001-0173#128MB	128MB
	A87L-0001-0173#256MB	256MB

• ブロック図



• LED表示



①HSSB の LED 表示

LED 名称	LED の意味
BSRDY(緑 LED)	HSSB で NC と通信可能な時に点灯します。
ALM2(赤 LED)	コモン RAM エラーを示します。メインボードの不良が考えられます。

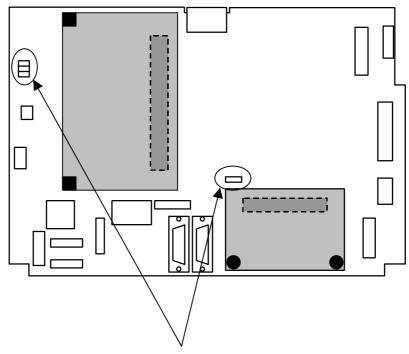
②イサーネットステータスの LED 表示

LED 名称	LED の意味
LINK(緑 LED)	HUB と正常に接続されたときに点灯します。
COM(橙 LED)	データの送受信時に点灯します。

③PC の LED 表示

LED 名称	LED の意味
LEDP(緑 LED)	GUI カードに電源が供給されていることを示します。 (バックアップ動作時も含みます。)
LED1(緑 LED)	リザーブ
LED2(緑 LED)	リザーブ

• ショートプラグの設定



Reserve(Open) 必ず Open で御使用下さい。 (端子が実装されない場合も有ります。)

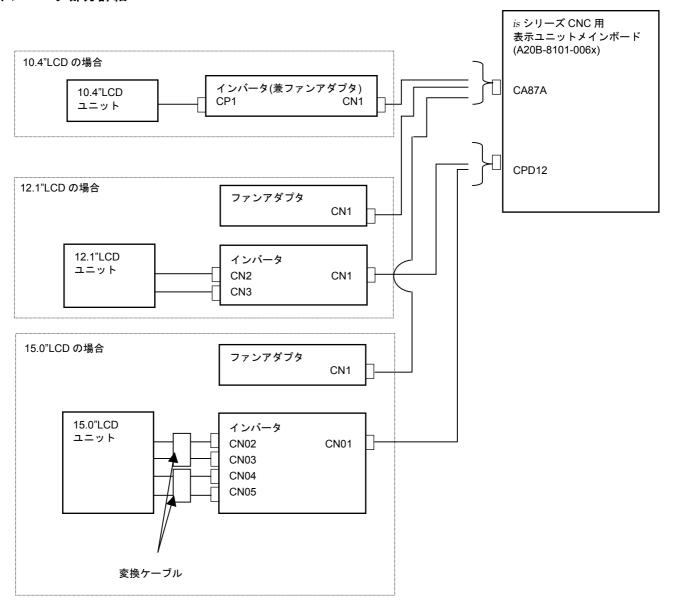
4.4.3.2 インバータ PCB、ファンアダプタ PCB 及びコネクタユニット

名称		仕様
	10.4 インチカラ一用 (ファンアダプタ兼用)	A20B-8100-0962
インバータ P.C.B.	12 インチカラー用 (インバータメインボードケーブル付)	A14L-0143-0003#A
	15 インチカラ一用 (インバータメインボードケーブル付)	A14L-0143-0002#A
ファンアダプタ PCB	12 インチカラー用 15 インチカラー用	A20B-8100-0969
変換ケーブル	15 インチカラー用	A660-4042-T047
コネクタユニット		A15L-0001-0091

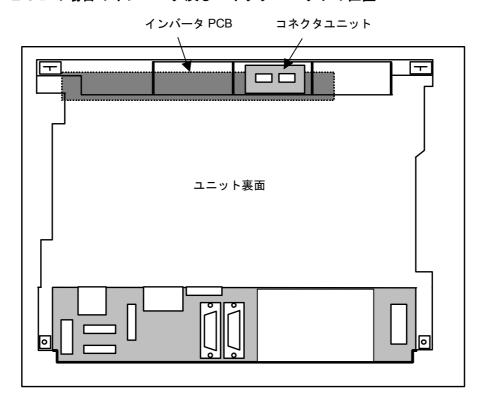
注

コネクタユニットは、ケースにタッピングネジで取り付けられています。

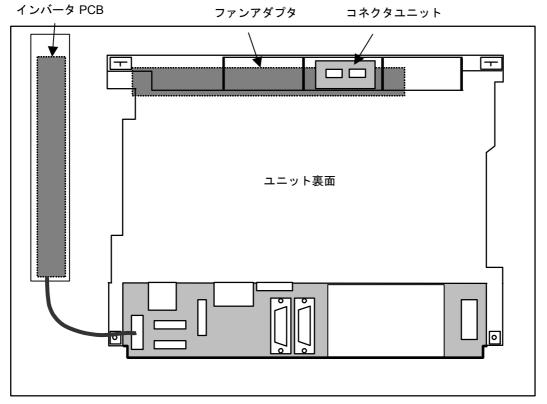
• インバータ部分詳細



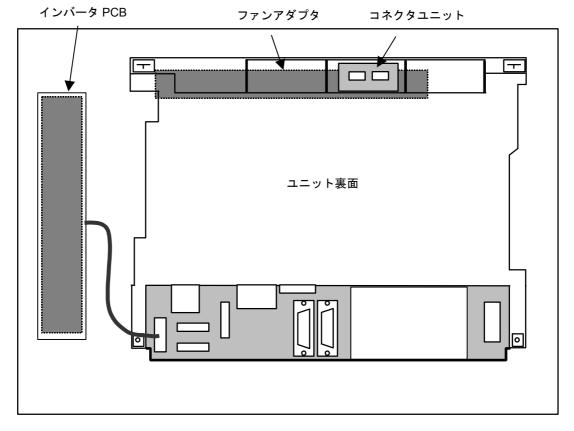
◆ 10. 4インチLCDの場合のインバータ及びコネクタユニットの位置



• 12. 1インチLCDの場合のインバータ、ファンアダプタ及びコネクタユニットの位置



• 15インチLCDの場合のインバータ、ファンアダプタ及びコネクタユニットの位置

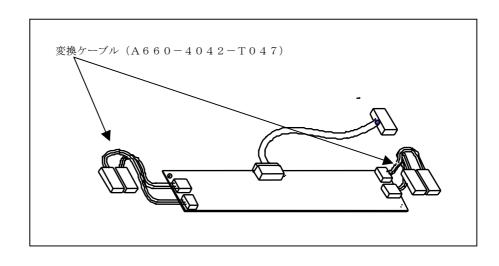


• インバータ用変換ケーブル

15インチLCDの場合には、LCDのバックライトケーブルとインバータのコネクタとの間に変換ケーブルを付ける必要があります。

インバータPCB上のコネクタは2種類有りますので、合致するコネクタに挿入して下さい。

LCDバックライト側の2本のケーブルは、インバータからの2本のケーブルのどちらにさしても問題ありません。



4.4.3.3 バックアップユニット

• 仕様

名称	仕様
バックアップユニット PCB	A20B-2100-0820

3.11 節『バックアップユニット』を御参照下さい。

4.5 ユニット・プリント板一覧表

4.5.1 ベイシックユニット

機種	品名	図番	備考
30 <i>i</i> /300 <i>i</i> /	ベーシックユニット2スロット	A02B-0303-B802	
300 <i>i</i> s-A	ベーシックユニット4スロット	A02B-0303-B804	
31 <i>i</i> /310 <i>i</i> /	ベーシックユニット2スロット	A02B-0306-B802	
310 <i>i</i> s -A5	ベーシックユニット4スロット	A02B-0306-B804	
31 <i>i</i> /310 <i>i</i> /	ベーシックユニット2スロット	A02B-0307-B802	
310 <i>i</i> s -A	ベーシックユニット4スロット	A02B-0307-B804	
32i/320i/	ベーシックユニット2スロット	A02B-0308-B802	
320 <i>i</i> s -A	ベーシックユニット4スロット	A02B-0308-B804	

4.5.2 制御部等のプリント板

品名	図番	ID	備考
30i/300i/300is-A、31i/310i/310is-A5	A16B-3200-0520	00308	
メイン CPU ボード			
31 <i>i</i> /310 <i>i</i> /310 <i>i</i> s-A、32 <i>i</i> /320 <i>i</i> /320 <i>i</i> s-A	A16B-3200-0521	00309	
メイン CPU ボード			
CPU カード A1	A20B-3300-0477	0040C	
(標準版、DRAM 32MB)			
CPU カード A2	A20B-3300-0474	0040D	
(標準版、DRAM 64MB)			
CPU カード A3	A20B-3300-0475	0040E	
(標準版、DRAM 128MB)			
CPU カード B2	A20B-3300-0470	00406	
(高速版、DRAM 64MB)			
CPU カード B3	A20B-3300-0471	00407	
(高速版、DRAM 128MB)			
CPU カード C1	A20B-3300-0491	00421	
(32i 専用、DRAM 32MB)			
CPU カード C2	A20B-3300-0490	00420	
(32i 専用、DRAM 64MB)			
軸制御カード B11	A20B-3300-0445	00106	
(FSSB 1 系統)			
軸制御カード B12	A20B-3300-0448	0010B	
(FSSB 1 系統)			
軸制御カード B13	A20B-3300-0447	0010A	
(FSSB 1 系統)			

品名	図番	ID	備考
軸制御カード B24	A20B-3300-0442	00103	
(FSSB2系統)			
軸制御カード B26	A20B-3300-0440	00101	
(FSSB2系統)			
FROM/SRAM モジュール	A20B-3900-0160	FROM: C1	
(FROM 16MB, SRAM 1MB)		SRAM: 03	
FROM/SRAM モジュール	A20B-3900-0161	FROM: C1	
(FROM 16MB, SRAM 2MB)		SRAM: 04	
FROM/SRAM モジュール	A20B-3900-0163	FROM: C2	
(FROM 32MB, SRAM 1MB)		SRAM: 03	
FROM/SRAM モジュール	A20B-3900-0164	FROM: C2	
(FROM 32MB, SRAM 2MB)		SRAM: 04	
FROM/SRAM モジュール	A20B-3900-0166	FROM: C3	
(FROM 64MB, SRAM 1MB)		SRAM: 03	
FROM/SRAM モジュール	A20B-3900-0167	FROM: C3	
(FROM 64MB, SRAM 2MB)		SRAM: 04	
FROM/SRAM モジュール	A20B-3900-0180	FROM: C1	
(FROM 16MB, SRAM 256kB)		SRAM: 01	
FROM/SRAM モジュール	A20B-3900-0181	FROM: C1	
(FROM 16MB, SRAM 512kB)		SRAM: 02	
FROM/SRAM モジュール	A20B-3900-0182	FROM: C2	
(FROM 32MB, SRAM 256kB)		SRAM: 01	
FROM/SRAM モジュール	A20B-3900-0183	FROM: C2	
(FROM 32MB, SRAM 512kB)		SRAM: 02	
PMC モジュール	A20B-3900-0200	00700	
付加軸ボード	A20B-8101-0070	00121	
付加主軸ボード	A20B-8002-0320	0030C	
HSSB ボード	A20B-8101-0111	00611	
ファスト・データサーバボード	A20B-8101-0030	00701	
FL ネットボード	A20B-8101-0031	00702	
プロフィバスマスタボード	A20B-8101-0050	00705	
プロフィバススレーブボード	A20B-8101-0100	00705	
デバイスネットボード	A20B-8101-0220	00706	
バックパネル 2スロット	A20B-2003-0580	01	
バックパネル 4スロット	A20B-2003-0650	10	
ファン結合ボード	A20B-9002-0350	_	
電源ユニット	A20B-8101-0011	_	

※オプションボードの詳細については5章を参照して下さい。

4.5.3 30i/31i/32i 用表示ユニット

ar ar	名	図番	ID	備考
10.4"カラーLCD	タッチパネル無	A02B-0303-C071	1010	
10.4"カラーLCD	タッチパネル有り	A02B-0303-C081		
15"カラーLCD	タッチパネル無	A02B-0303-C091	0101	
15"カラーLCD	タッチパネル有り	A02B-0303-C092		

4.5.4 300*i*/310*i*/320*i* 用表示ユニット (PANEL *i*)

メインボードプリント板

装置	LCD タイプ	メインプリント板	親仕様(ベーシックユニット)
		図番	
PANEL i	10.4"	A20B-8100-0935	A08B-0084-B501~4
			A13B-0196-B502, -B504
	15.0"	A20B-8100-0936	A08B-0084-B521~4
			A13B-0196-B522, -B524
自動車メーカ仕様 PANEL <i>i</i>	15.0"		A08B-0084-B422~3, -B432~3
			A13B-0196-B422~3, -B432~3

インバータプリント板

LCD タイプ	インバータプリント板	親仕様(ベーシックユニット)		
	図番			
10.4"	A14L-0132-0001#A	A08B-0084-B501~4	A13B-0196-B502, -B504	
15.0"	A14L-0143-0002	A08B-0084-B422~3, -B432~3	A13B-0196-B422~3, -B432~3	
		A08B-0084-B521~4	A13B-0196-B522, -B524	

タッチパネルプリント板

装置	タッチパネル	親仕様(ベーシックユニット)	
	プリント板図番		
PANEL i	A20B-8002-0310	A08B-0084-B504	A13B-0196-B504
		A08B-0084-B524	A13B-0196-B524
自動車メーカ仕様		A08B-0084-B422, -B423	A13B-0196-B422, -B423
PANEL i		A08B-0084-B432, -B433	A13B-0196-B432, -B433

その他プリント板

名称	装置	プリント板	親仕様(ベーシックユニ
		図番	ット)
バックパネルプリント板	(共通)	A20B-8002-0330	(共通)
電源プリント板	(共通)	A20B-2100-0920	(共通)
I/O Link アダプタ2 プリント板	自動車メーカ仕様	A20B-8002-0500	A08B-0084-B412~3
	PANEL i		A08B-0084-B432~3
			A13B-0196-B412~3
			A13B-0196-B432~3

ドライブユニット

名称	装置	保守用ドライブ ユニット図番	親仕様	備考
3.5" HDD ユニット *1 *2	自動車メーカ仕様 PANEL i	A08B-0084-C120#D	A08B-0084-H120	
	PANEL i	A08B-0084-C130#D	A08B-0084-H130	(下記以外の場合)
		A08B-0084-C131#D	A08B-0084-H131	10.4"LCD かつ QWERTY MDI の場合
FDD ユニット	(共通)	A02B-0207-C009	-	パネルマウントタイ プ
FDD ケーブル	(共通)	A02B-0207-K801	-	長さ 1m
FDD ドライブ	(共通)	A08B-0084-K001	-	FDD 単体
CD-ROM ユニット	自動車メーカ仕様 PANEL i	A08B-0084-K010	-	CD-ROM ドライブ単 体

- *1: HDD ユニットの保守ユニットは今後変更される可能性があります。
- *2: 保守ユニットには HDD 用 FAN が含まれます。信号および電源ケーブルは 含まれません。

<u>注</u> 注意

ファナック指定のハードディスクドライブ、フロッピィディスクドライブ、CD-ROM ドライブ以外のドライブの組み合わせでは動作しないことがあります。

ベースユニット

装置	LCD タイプ	I/O Link アダプタ	ソフトキー	タッチハ゜ネル	保守用ベース ユニット図番 *3	親仕様
PANEL i	10.4"	なし	×	×	A08B-0084-D501	A08B-0084-B501
	LCD		0	×	A08B-0084-D502	A08B-0084-B502 A13B-0196-B502
			×	0	A08B-0084-D503	A08B-0084-B503
			0	0	A08B-0084-D504	A08B-0084-B504 A13B-0196-B504
	15.0"	なし	×	×	A08B-0084-D521	A08B-0084-B521
	LCD		0	×	A08B-0084-D522	A08B-0084-B522 A13B-0196-B522
			×	0	A08B-0084-D523	A08B-0084-B523
			0	0	A08B-0084-D524	A08B-0084-B524 A13B-0196-B524
自動車メ	15.0"	なし	0	×	A08B-0084-D402	A08B-0084-B422 A13B-0196-B422
一カ仕様	LCD		0	0	A08B-0084-D403	A08B-0084-B403 A13B-0196-B403
PANEL i						A08B-0084-B423 A13B-0196-B423
		あり	0	×	A08B-0084-D412	A08B-0084-B432 A13B-0196-B432
			0	0	A08B-0084-D413	A08B-0084-B413 A13B-0196-B413
						A08B-0084-B433 A13B-0196-B433

*3: 保守用ベースユニットは親仕様(ベーシックユニット)からメインプリント板、バックプレーンプリント板、電源プリント板、カバー、インバータなどを除いたもので、主にベース板金、LCDユニット、エスカッション、タッチパネル、ソフトキーなどで構成されます。

CPU、メモリ

	名称	保守用図番	親仕様
CPU	Celeron733MHz	A08B-0084-C210	A08B-0084-H010
	PentiumIII 866MHz	A08B-0084-C220	A08B-0084-H020
	PentiumIII 1260MHz	A08B-0084-C230	A08B-0084-H030
メインメモリ	128MB	A76L-0500-0020	A08B-0084-H001
	256MB	A76L-0500-0021	A08B-0084-H002
	512MB	A76L-0500-0022	A08B-0084-H003

保守用機器一覧

保守時またはアプリケーションソフトをインストールする場合、下記 の機器が必要になることがあります。

名	図番	
フルキーボード	101 キータイプ	A86L-0001-0210
(PS/2 I/F)	A86L-0001-0211	
マウス (PS/2 I/F)		A86L-0001-0212

4.5.5 300*i*s/310*i*s/320*i*s 用表示ユニット

種類		名称		図番	備考
プリント板	板 表示ユニット 10.4"/12.1"LCD 用 15"LCD 用		LCD 用	A20B-8101-0063	
			A20B-8101-0061		
	GUI カード			A20B-3300-0420	ID=0000X1
				A20B-3300-0421	ID=0001X1
		12.1" LCD·	64MB	A20B-3300-0422	ID=0000X0
		12.1"LCD	128MB	A20B-3300-0423	ID=0001X0
	電源ユニット			A20B-8101-0010	
	インバータ	10.4"LCD F		A20B-8100-0962	
	プリント板	12,1"LCD F	用(インバーターメ	A14L-0143-0003#A	
		インボードク	ーブル付)		
		15"LCD 用(インバーターメイ	A14L-0143-0002#A	
		ンボードケーブル付) 12.1"/15"LCD 用			
	ファンアダプ			A20B-8100-0969	
	タ				
	バックアップユニットプリント板		A20B-2100-0820		
ユニット	LCD ユニット	10.4"LCD	タッチパネル無	A02B-0303-D507	ID=1111
			タッチパネル有り	A02B-0303-D508	
		12.1"LCD	タッチパネル無	A02B-0303-D511	ID=1110
			タッチパネル有り	A02B-0303-D512	
		15"LCD	タッチパネル無	A02B-0303-D517	ID=1101
			タッチパネル有り	A02B-0303-D518	
その他	コンパクト	32MB		A87L-0001-0173	
	フラッシュ			#032MBA	
	カード 64MB		A87L-0001-0173		
		128MB		#064MB	
				A87L-0001-0173	
			#128MB		
		256MB		A87L-0001-0173	
				#256MB	
	変換ケーブル	(15" L C D /	(ックライト用)	A660-4042-T047	
	バックアップコ	ックアップユニット用ケーブル		A02B-0281-K801	

4.5.6 MDI ユニット

30i/31i/32i/		図番	ID	備考
	旋盤系/英語/小型キー	A02B-0303-C120#T	04	
300is/310is/	7.2"/8.4"用,ONG			
	マシニング系/英語/小型キー	A02B-0303-C120#M	80	
320 <i>i</i> s	7.2"/8.4"用,ONG			
	旋盤系/英語/標準キー	A02B-0303-C121#T	40	
	7.2"/8.4"用,ONG			
	マシニング系/英語/標準キー	A02B-0303-C121#M	02	
	7.2"/8.4"用,ONG			
	旋盤系/英語/標準キー	A02B-0303-C125#T	40	
	横型,ONG			
	マシニング系/英語/標準キー	A02B-0303-C125#M	02	
	横型,ONG			
	旋盤系/英語/標準キー	A02B-0303-C126#T	40	
	縦型,ONG			
	マシニング系/英語/標準キー	A02B-0303-C126#M	02	
	縦型,ONG			
	英語/標準キー	A02B-0303-C128	20	
	QWERTY			
300 <i>i</i> /310 <i>i</i> /	旋盤系/英語/標準キー	A02B-0303-C320#T	40	
320 <i>i</i>	横型,ONG			
	マシニング系/英語/標準キー	A02B-0303-C320#M	02	
	横型,ONG			
	旋盤系/英語/標準キー	A02B-0303-C327#T	40	
	縦型, ONG			
	マシニング系/英語/標準キー	A02B-0303-C327#M	02	
	縦型, ONG			
	英語/標準キー	A02B-0303-C328	20	
	QWERTY			
	FA フルキーボード (英語)	A02B-0236-C131#EC		
	FA フルキーボード (日本語)	A02B-0236-C131#JC		
	FA フルキーボード (英語、	A08B-0082-C150#EC		
	パンチパネルカバー付き)			
	FA フルキーボード (日本語、	A08B-0082-C150#JC		
	パンチパネルカバー付き)			
	FA フルキーボード (英語、	A08B-0082-C151#EC		
	パンチパネル付き) [`]			
	FA フルキーボード (日本語、	A08B-0082-C151#JC		
	パンチパネルー付き)			

4.5.7 I/O

品名	図番	備考
分散 I/O 操作盤 I/O モジュール A1	A20B-2002-0470	DI/DO: 72/56 DI: 汎用 16、
		マトリクス 56、
		手パ I/F
分散 I/O 操作盤 I/O モジュール B1	A20B-2002-0520	DI/DO: 48/32
		手パ I/F
分散 I/O 操作盤 I/O モジュール B2	A20B-2002-0521	DI/DO: 48/32
分散 I/O 分線盤 I/O モジュール基本	A03B-0815-C001	DI/DO: 24/16
分散 I/O 分線盤 I/O モジュール拡張 A	A03B-0815-C002	DI/DO: 24/16 手パ I/F
 分散 I/O 分線盤 I/O モジュール拡張 B	A03B-0815-C003	DI/DO: 24/16
分散 I/O 分線盤 I/O モジュール拡張 C	A03B-0815-C004	DO: 16(2A 出
		力)
分散 I/O 分線盤 I/O モジュール拡張 D	A03B-0815-C005	アナログ入力
機械操作盤メインパネル	A02B-0303-C231	
機械操作盤サブパネルA	A02B-0236-C232	
機械操作盤サブパネル D	A02B-0236-C244	
操作盤コネクションユニット	A16B-2202-0731	DI/DO: 64/32
(ソース型出力 A)	A 4 0 D 0 0 0 0 0 7 0 0	D1/D0 00/04
操作盤コネクションユニット (ソース型出力 B)	A16B-2202-0730	DI/DO: 96/64
ハンディ機械操作盤	A02B-0259-C221#A	
ハンディ機械操作盤用	A02B-0259-C220	
インタフェースユニット		
FANUC I/O Link-AS-i コンバータ	A03B-0817-C001	
(AS-I Ver.2.0 用)		
FANUC I/O Link-AS-i コンバータ	A03B-0817-C002	
(AS-I Ver.2.1 用)		
I/O Link 分線アダプタ(2ch)	A20B-1007-0680	
I/O Link 分線アダプタ(3ch)	A20B-1008-0360	

4.5.8 その他ユニット

品名	図番	備考
別置検出器 I/F ユニット 基本 4 軸	A02B-0303-C205	
別置検出器 I/F ユニット 付加 4 軸	A02B-0236-C204	
アナログ入力別置検出器 I/F ユニッ	A06B-6061-C201	
ト 基本4軸		
光 I/O Link アダプタ	A13B-0154-B001	
光アダプタ	A13B-0154-B003	シリアルスピン
		ドル用
I/O Link 結合ユニット A	A20B-2000-0410	
I/O Link 結合ユニット B	A20B-2000-0411	
I/O Link 結合ユニット C	A20B-2000-0412	
スピンドル分線アダプタ	A13B-0180-B001	
パソコン側 HSSB インタフェースボ	A20B-8101-0162	
— ド(2CH.) PCI バス対応		
パソコン側 HSSB インタフェースボ	A20B-8101-0163	
— ド(1CH.) PCI バス対応		
ファンユニット 2 スロット用	A02B-0303-C101	
ファンユニット 4 スロット用	A02B-0303-C102	

4.6 コントロールユニットのヒューズ交換

警告

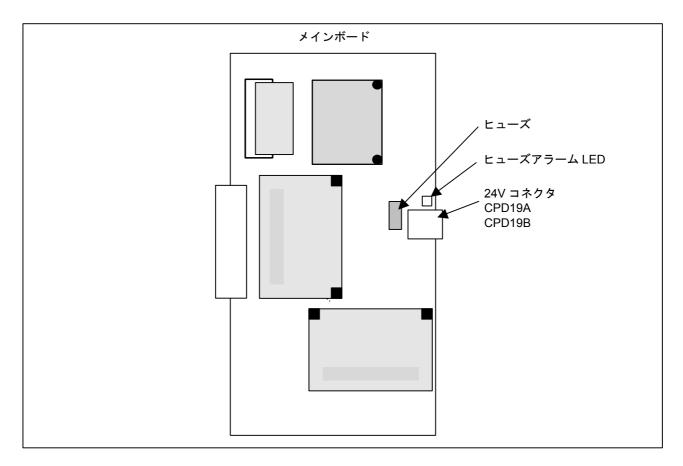
ヒューズの交換作業は、ヒューズが切れた原因を取り除いてから行う 必要があります。

よって、保守及び安全に関して十分教育を受けた人以外はこの作業を 行わないでください。

キャビネットを開けて、ヒューズを交換する際には、高電圧回路部分 (マークが付いており、感電防止カバーで覆われています。)には触れない様に注意してください。カバーが外れていて、その部分に触れると感電します。

● コントロールユニットのヒューズ実装位置

コントロールユニットのヒューズは、メインボード上に実装されています。



• ヒューズの手配仕様

手配仕様	定格	個別仕様
A02B-0265-K100	7.5A	A60L-0001-0046#7.5

4.7 バッテリの交換

オフセットデータやシステムパラメータはコントロールユニットの SRAM に記憶されています。SRAM の電源はコントロールユニットに取りつけられたリチウム電池によってバックアップされています。主電源が切れてもデータは消失しません。バッテリはコントロールユニットに備え付けられた状態で出荷されます。このバッテリでメモリの内容を1年間保持することが可能です。

バッテリの電圧が低下すると、LCDの画面に『BAT』の警告のメッセージが 点滅表示されます。また、PMC へバッテリアラーム信号が出力されます。ア ラームが出力されたら、できるだけ早くバッテリを交換してください。1~2 週間が目安ですが、実際にどれくらい使用できるかはシステム構成によって異 なります。

さらに、バッテリの電圧が低下すると、メモリのバックアップができなくなります。この状態でコントロールユニットの電源を投入すると、メモリの内容が消失されているためシステムアラームが起こります。バッテリを交換後、メモリの内容のオールクリアおよび再入力が必要になります。

このため、FANUCでは、バッテリアラームの有無に関わらず1年に1回バッテリの定期交換を推奨しています。

使用可能なバッテリは、下記の2通りあります。

- CNC コントロールユニットに内蔵されたリチウムバッテリを使用する方 注
- 外部にバッテリケースを組付け市販のアルカリ乾電池(単一)を使用する方 法

注

ファナック出荷時には、標準として、リチウムバッテリがついています。

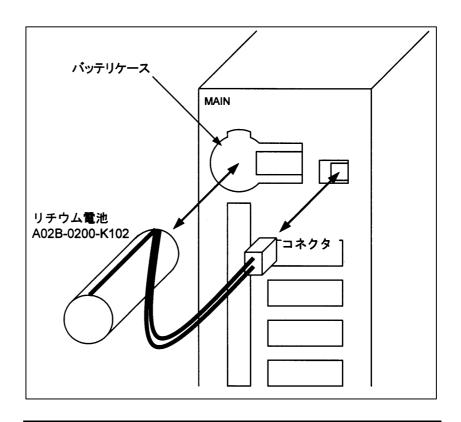
• 交換方法

リチウム電池を使用している場合、

A02B-0200-K102 (FANUC 社内仕様: A98L-0031-0012) を予め用意してください。

- ① 機械 (CNC) の電源を 30 秒程度 ON にし、それから OFF にしてください。
- ② CNC のユニットの上部にある電池を取り外します。 はじめにコネクタを外し、次に電池をバッテリケースから取り外してください。コネクタにラッチは無いのでケーブルを引っ張ることでコネクタが抜けます。

③ 電池を交換し、コネクタを接続してください。



奎告

電池を正しく交換しないと爆発を起すおそれがあります。 指定した電池(A02B-0200-K102)以外の電池には、交換しないでく ださい。

注意

①から③までの作業は30分以内に行ってください。

長時間バッテリを外したままの状態が続くと、SRAMの内容が失われますので注意してください。

30 分以内に交換作業が終了しない可能性がある場合は、メモリカードに SRAM の内容を一括セーブしておいてください。もし、SRAM の内容が失われていても、簡単に修復が可能です。

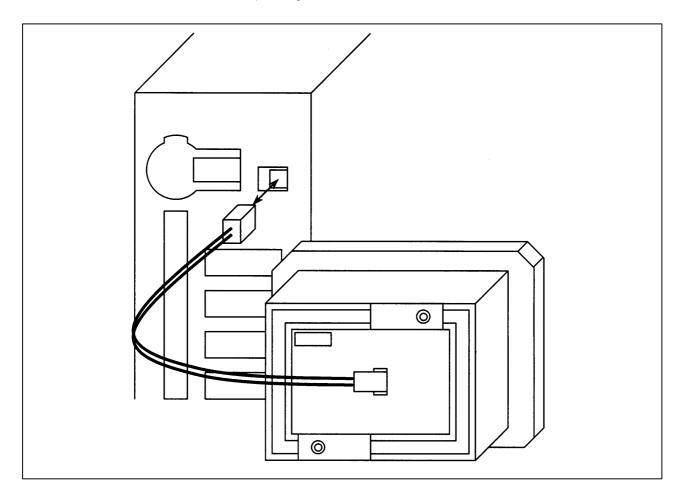
使用済みの電池は、地方自治体の条例または規則に従って廃棄してください。 また、端子がショートしないようテープなどで絶縁して廃棄してください。

市販のアルカリ乾電池(単一)を使用する場合

• 総合方法

リチウム電池が接続してあるコネクタを使用して外部のバッテリを使用します。

前述のバッテリの交換方法にしたがって、標準で実装されているリチウム電池からバッテリケース(A02B-0236-C281)を使用した外部バッテリへ交換してください。



注 注意

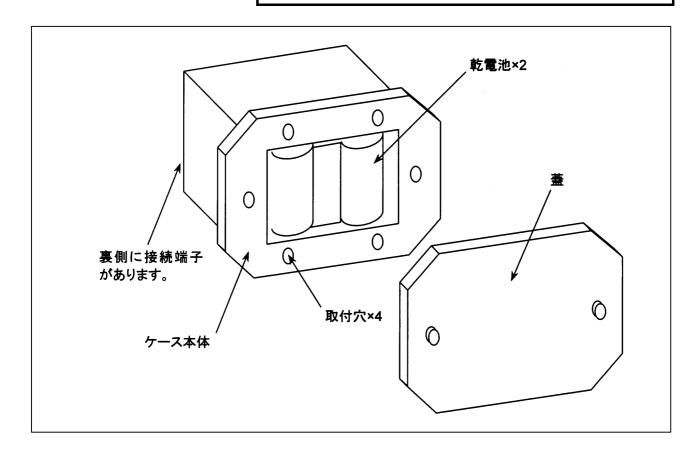
- 1 バッテリケース(A02B-0236-C281)の実装位置は、コントロールユニットの電源が ON の状態でも電池が交換可能な場所に設置してください。
- 2 本バッテリケーブルのコネクタ部分の勘合は簡易なロック方式になっているため、ケーブルの自重やケーブルの引っ張り等でコネクタが外れない様に、コネクタ側から 50cm 以内のケーブル部分を引っ張りがない状態で固定してください。

• 交換方法

- ① 市販のアルカリ乾電池(単一)をご使用ください。
- ② 機械 (CNC) の電源を ON にしてください。
- ③ バッテリケースの蓋を取り外してください。
- ④ 電池の向きに注意して、電池を交換してください。
- ⑤ バッテリケースの蓋を取り付けてください。

注 注意

電源 OFF の状態で交換作業を行う場合は、前述のリチウム電池の交換と同様な方法で交換してください。



4.8 ファンユニットの交換

警告

キャビネットを開けて、ファンユニットを交換する際には、高電圧回路部分(マークが付いており、感電防止カバーで覆われています。)には触れない様に注意してください。カバーが外れていて、その部分に触れると感電します。

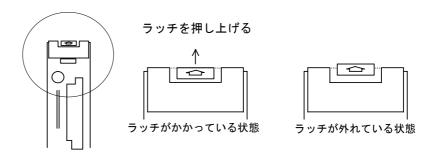
• ファンユニットの手配仕様

	手配仕様	個数
2 スロットラック用	A02B-0303-C101	1個
4 スロットラック用	A02B-0303-C102	1個

• 交換方法

ファンユニットを取外す

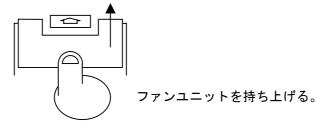
- ① ファンモータを交換する際には、必ず機械 (CNC) の電源を切断してください。
- ② ユニット上部のラッチを上に押し上げ、ラッチを外します。



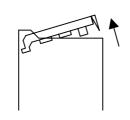
<u>注</u>注意

ラッチははずすだけで、ラッチをそのまま押し上げるわけではありません。無理にラッチで押し上げようとすると、ラッチが破損する場合があります。

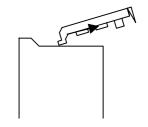
③ ファンユニットの正面下部に指を当てて、ファンユニットを持ち上げます。



- ④ そのまま、ファンユニットが30度くらいになるまで、持ち上げます。
- ④ ファンユニットを手前斜め上方に向かって引き抜きます。



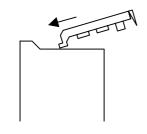
④ 30 度くらいになるまで もちあげる。



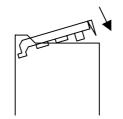
⑤ 手前斜め上方に向かって 引き抜きます。

ファンユニットを取付ける

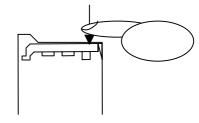
- ① 30 度くらいの角度にて、ファンユニットを本体奥の壁に当たるまで入れます。
- ② ユニットを本体の上に静かに降ろします。
- ③ ファンユニットの上部の手前側を上から押して、本体上部にファンユニットを接合します。



 30度くらいの角度で 挿入 もちあげる。



② ユニットを降ろす。



③ 上から押して接合。

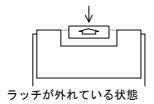
注意

ファンユニットと本体は、コネクタにてダイレクトカップリングされます。

正しい方法で接合しないと、コネクタのカップリング部が破損する恐れがあります。

④ ユニット上部のラッチを押し下げ、ラッチをかけます。

ラッチを押し下げる



ラッチがかかっている状態

⑤ 電源を投入して、ファンアラームが発生していないことと、ファンが両方とも回っていることを確認します。

沣

- 1 ファンユニットが、本体と正しく接合されていない場合に電源が投入 されると、ファンが回らなかったり、ファンが回っているにも関わら ず、ファンアラームが発生します。
- 2 ファンユニットを本体に接合する際に、多大な力を必要とする場合は、ベースプリント板の接合コネクタのピンが曲がっていないか、また、ベースプリント板がきちんと奥まで、差し込まれているか、チェックしてください。

4.9 表示ユニットのヒューズの交換

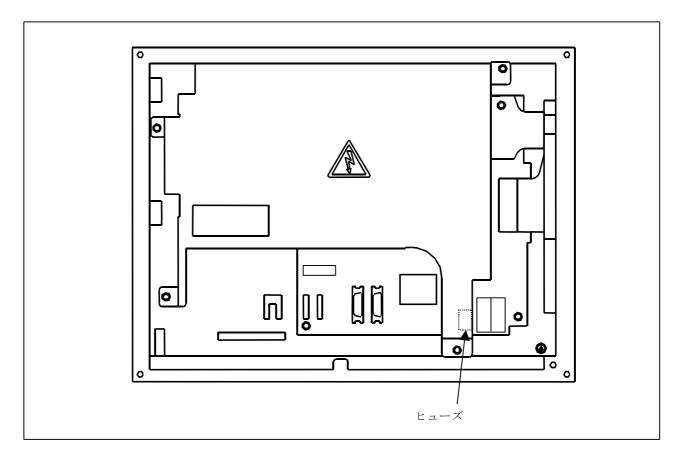
警告

ヒューズの交換作業は、ヒューズが切れた原因を取り除いてから行う 必要があります。

よって、保守及び安全に関して十分教育を受けた人以外はこの作業を 行わないでください。

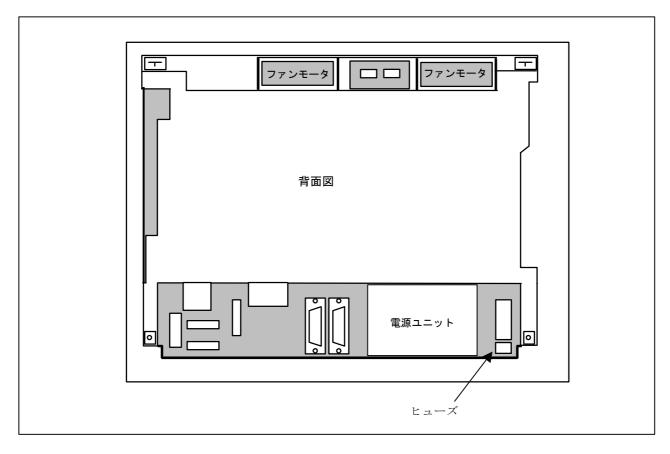
キャビネットを開けて、ヒューズを交換する際には、高電圧回路部分 (マークが付いており、感電防止カバーで覆われています。)には触れない様に注意してください。カバーが外れていて、その部分に触れると感電します。

30i/31i/32i 用表示ユニット



手配仕様	定格
A02B-0303-K101	3.2A

30i/31i/32i 用表示ユニット



手配仕様	定格
A02B-0236-K100	5A

4.10 PANEL *i* の保守部品の交換

4.10.1 バッテリの交換方法

注意

古い電池をコネクタからはずしてから、新しい電池をコネクタに差し 込むまでの時間は5分以内としてください。

通常、下記の要領でバッテリを交換すれば BIOS 設定内容が消えることはありません。ただし万一消えた場合は電源 ON 時に 251: System CMOS checksum bad – Default configuration used. のメッセージ、及び「Press <F2> to enter SETUP」のメッセージが表示されます。 もし、PANEL i をデフォルトの BIOS 設定から変更して使用されていた場合はその通りに BIOS 設定を変更して下さい。通常はデフォルト状態で使用されます。

- (1) 5秒間以上電源をONした後、PANELiの電源を落とし、パネルから取り外すなどして、裏面より作業ができるようにして下さい。
- (2) リチウム電池のコネクタを外し、電池を電池ホルダーから外します。
- (3) 5 分以内に新しい電池のコネクタ(BATI)を差し込み、電池ホルダーに電池 を取り付けます。
- (4) PANEL i を再度設置します。
- (5) 電源をオンして、BIOS パラメータが消えていないこと (起動時にエラーが出ないこと) を確認してください。

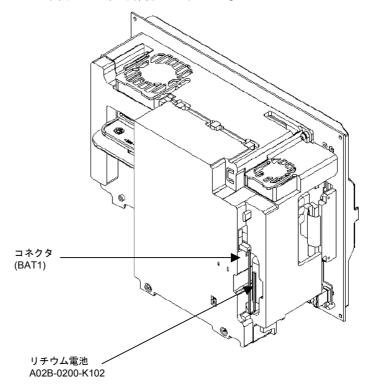


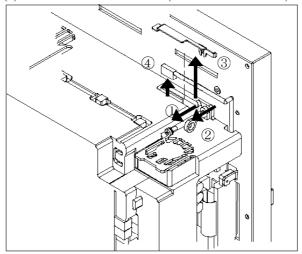
図 4.10 バッテリの交換

4.10.2 ケースカバーの取り外し方

バッテリを外すため、5 分以上作業がかかる場合は BIOS 設定が消えることがあります。消えた場合は再起動時に 「251: System CMOS checksum bad – Default configuration used.」のメッセージ、及び「Press <F2> to enter BIOS」のメッセージが表示されます。

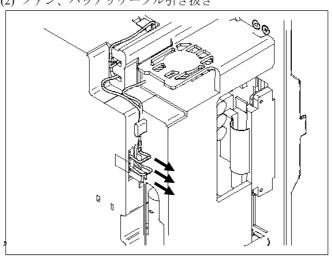
そのため BIOS 設定をデフォルト設定で使用されていない場合はケースカバーを外す前に BIOS 設定の変更内容を確認して下さい。
そして上記メッセージが表示されましたら BIOS セッティングにおいて設定を変更して下さい。
デフォルト設定(工場出荷状態)で使用されている場合は、前記メッセージの後でそのまま BIOS セッティングを終了して下さい。

(1) LCD ケーブルの取り外し (15.0"LCD の場合のみ)



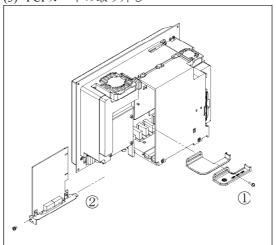
- ① ユニット右上部のネジを外します。
- ② ケーブルクランプを切断します。
- ③ ビデオコネクタ固定用金具を外します。
- ④ ビデオコネクタを外します。

(2) ファン、バッテリケーブル引き抜き



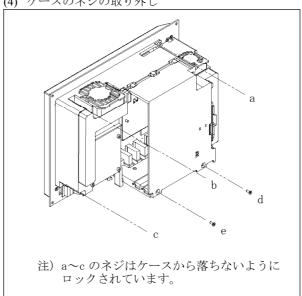
- ① ファンケーブル2本を引き抜きます。コネクタには簡単なラッチがか かっていますので、**マイナスドライバー等でラッチを押さえながら**引 き抜きます。
- ② バッテリケーブルを引き抜きます。

(3) PCI カードの取り外し



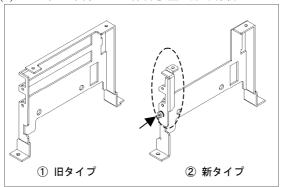
- ① PCI押さえ部品を取り外します。
- ② ネジを外して PCI カードを引き抜きます。

(4) ケースのネジの取り外し



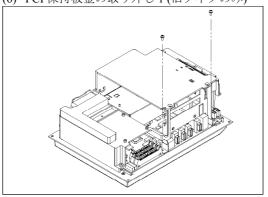
- ① 15" LCD 以外の場合はユニット右上部のねじ(a)を外します。
- ② 他のケースネジ (b~e) を外します。

(5) ユニット下部の PCI 保持板金の形を確認



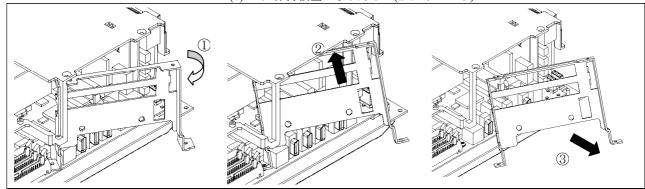
- ① 旧タイプの場合はまずこの保持板金を外します。
- ② 新タイプの場合は矢印のネジを外し点線部分の金具を緩めます。 (8) にてカバーを外します。

(6) PCI 保持板金の取り外し1(旧タイプのみ)

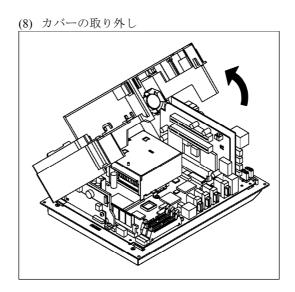


① PCI 保持金具用ネジ2箇所を外します。

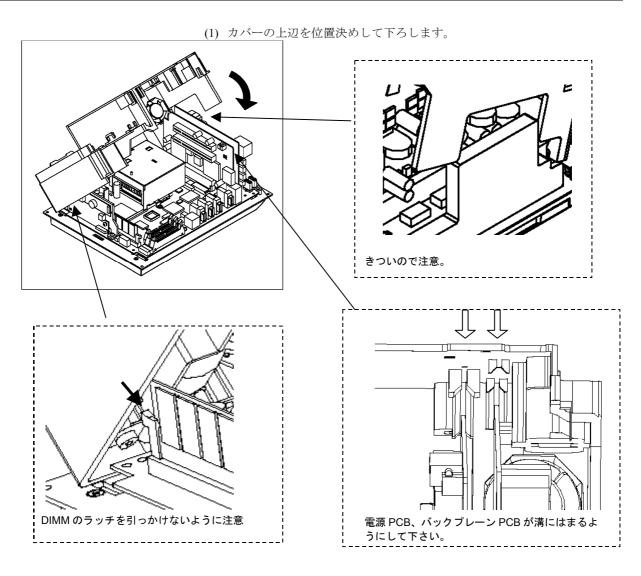
(7) PCI 保持板金の取り外し2(旧タイプのみ)



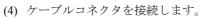
- ①約30度開きます。
- ②少し倒し込みます。
- ③引き抜きます。

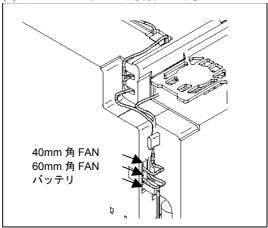


4.10.3 ケースカバーの取り付け方

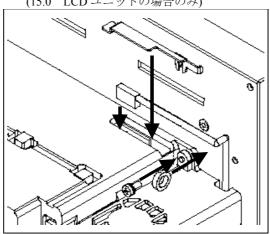


- (2) PCI 保持金具を取付け、ケースカバーをネジ止めします(4 箇所または 5 箇所)。
- (3) PCI カードを取付け、PCI カード押さえを取付ます。





(5) LCD ケーブルの接続、金具、ケーブルクランプの取付 (15.0° LCD ユニットの場合のみ)



4.10.4 ヒューズの交換方法

注意

最初に、ヒューズが飛んだ原因を確認し、取り除いてください。 PANEL i 内部で電源がショートしている場合にヒューズが飛びます。ヒューズが飛んだ場合は下記の点をチェックして下さい。

- メインプリント板等に導体が接触している
- PCI 拡張ボードの不良や拡張ボードの挿入ミス
- ケーブルの誤配線

ヒューズが飛んだ場合は、システムに何らかの損傷が発生している可能性があります。再度電源を投入する前に目視、臭い等でシステムに 異常がないことを確認して下さい。異常がある部品は交換する必要があります。

- (1) 接続ケーブルを外し、PANELi をキャビネットから取り外してください。
- (2) カバーを取り外してください。(5.13.2 項参照)
- (3) 古いヒューズを取り外し、新しいヒューズをしっかり取り付けてください。
- (4) カバーを取り付け、PANEL i を再度設置してください。(5.13.3 項参照) ケーブルを接続して下さい。
- (5) 電源を ON して、PANELi が立ち上がることを確認してください。

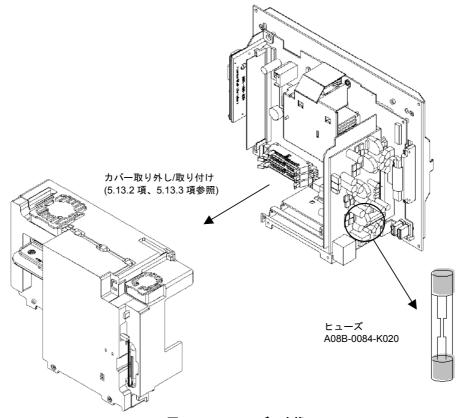
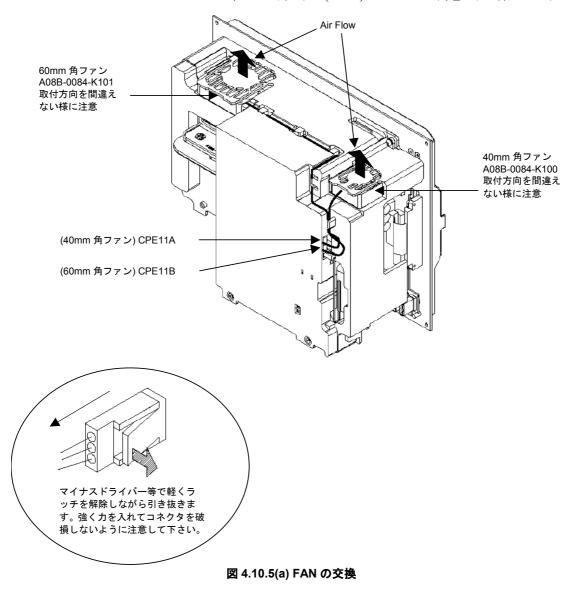


図 4.10.4 ヒューズの交換

4.10.5 ファンの交換方法

4.10.5.1 PANEL *i* 本体のファン交換

- (1) PANELi の電源をOFFにしてください。
- (2) 新しいファンをご用意下さい。
- (3) ファンのコネクタを外します。コネクタにはラッチがかかっています。下 図の様にマイナスドライバ等で、ラッチを解除しながらコネクタを引き抜 いてください。
- (4) ファンを交換します。この時ファンの取付方向を間違えない様に注意して下さい。
- (5) 新しいファンのコネクタを挿入します。60mm 角ファン(-K101)は CPE11B へ、40mm 角ファン(-K100)は CPB11A に間違えずに挿入して下さい。



4.10.5.2 HDD 用のファン交換

- (1) PANEL i の電源を OFF にしてください。
- (2) 新しいファンをご用意下さい。
- (3) 電源ボード上のファンコネクタ(CPE11C)を外します。コネクタにはラッチがかかっています。コネクタを少し上に引上げてラッチを外しながら、引き抜いてください。
- (4) ファンを止めているネジ2ヶ所を外し、ファンを取り外します。
- (5) 新しいファンを 2 ヶ所でネジ止めし、コネクタ(CPE11C)に接続します。この時ファンの取り付け方向を間違えないように注意して下さい。

注

自動車メーカ仕様ユニットの場合は FAN 交換時に HDD ユニットを取り外して下さい。

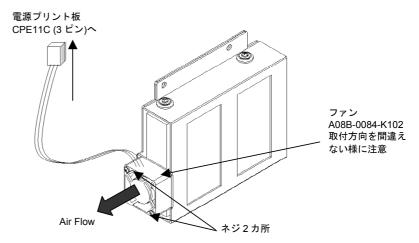


図 11.4.5(b) HDD の FAN の交換

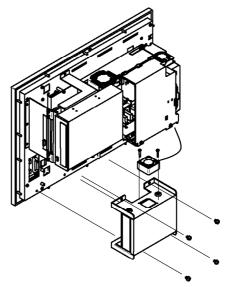


図 11.4.5(c) HDD の FAN の交換(自動車メーカ仕様ユニットの場合)

4.10.6 CPU ユニットの交換方法

- (1) PANEL i の電源を OFF にしてください。
- (2) カバーを取り外してください。(5.2項参照)
- (3) ネジ2箇所を外し、CPU押さえ板金(A)を取り外して下さい。
- (4) CPU ソケットレバーを上げて CPU ユニット(B)を取り外して下さい。
- (5) 新しい CPU ユニットを取付け、逆の手順で組み直して下さい。

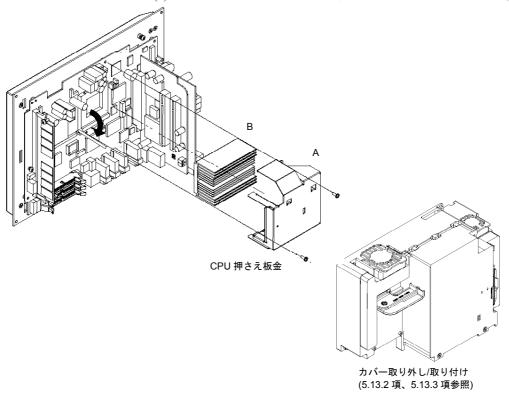


図 4.10.6 CPU ユニットの交換

4.10.7 LCD バックライトの交換方法

注

15.0" LCD タイプはバックライトだけの交換はできません。保守用ベースユニット(A08D-0084-Dxxx)での交換となります。

4.10.7.1 10.4" LCD バックライトの交換

- (1) PANEL i の電源を OFF にしてください。
- (2) カバーを取り外してください。(5.13.2項参照)
- (3) LCD バックライトのケーブルと LCD 信号ケーブルを外します。
- (4) タッチパネル付きの場合、タッチパネルコントローラプリント板のコネクタ CN1 からタッチパネル用フラットケーブルを抜きます。

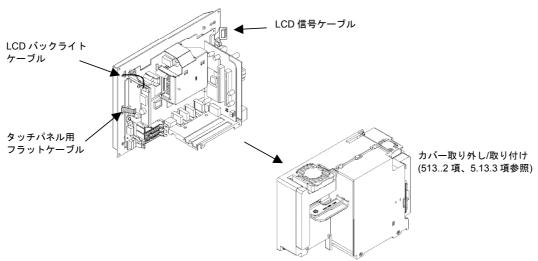


図 4.10.7(a) 10.4" LCD バックライトの交換 1

(5) ネジ2箇所を外して CPU 押さえ板金を外します。ネジ2箇所を外して PCI 押さえ板金を外します(まだ外していない場合)。 またネジ3箇所、ソフトキーケーブル、PCMCIA ケーブル、USB ケーブル

を外してプリント板を取り外します。

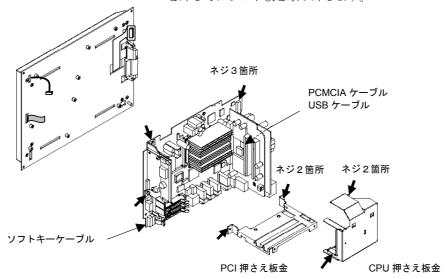


図 4.10.7(b) 10.4" LCD パックライトの交換 2

(6) ネジを外してエスカッションを取り外します。

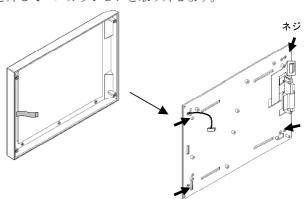


図 4.10.7(c) 10.4"LCD パックライトの交換 3

(7) ネジを外して LCD ユニットを取り外します。

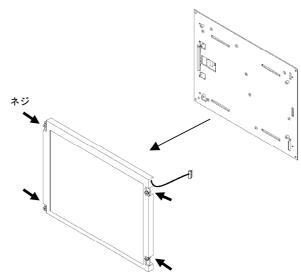
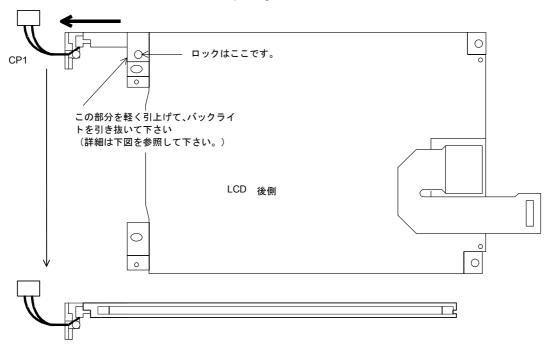


図 4.10.7(d) 10.4" LCD バックライトの交換 4

(8) 下図のようにロックを外しバックライトが入ったケースを引き出し、交換して下さい。



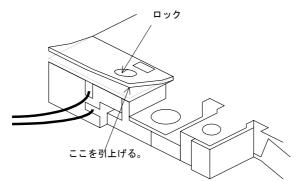


図 4.10.7(e) 10.4" LCD バックライトの交換 5

<u> 注意</u>

バックライトを引き抜くとき、ケーブルを引っ張らないようにご注意 ください。

(9) (1)~(8) と逆の手順でユニットを組み立ててください。 (ケーブルを板金等で挟まぬようご注意下さい。)

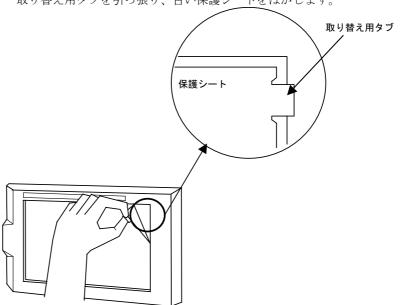
4.10.8 タッチパネル保護シートの交換方法

タッチパネル付きの PANEL i の場合、タッチパネルを保護するためにタッチパネルの表面を保護シートで覆っています。この保護シートにキズや汚れ等がつき、画面が見にくくなったときは、保護シートを交換します。以下のものをご用意下さい。

名称		図番
タッチパネル保護シート	10.4" LCD 用	A02B-0236-K110
	15.0" LCD 用	A08B-0082-K020

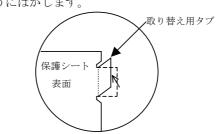
タッチパネル保護シートの交換手順

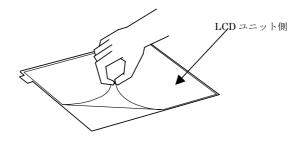
1 取り替え用タブを引っ張り、古い保護シートをはがします。



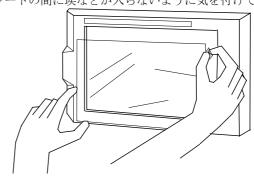
- 2 LCD 表面についている埃、水分、油分や保護シートののりの残りをよく拭き取ってください。
- 3 保護シートの取り替え用タブを、左下図のように保護シートの表面側に折り曲げて下さい。(60度ぐらい)

4 新しい保護シートの裏側 (LCD に貼られる側) についているフィルムを右下図のようにはがします。





5 取り替え用タブが右上になるように、保護シートを貼ります。その時 LCD と保護シートの間に埃などが入らないように気を付けて下さい。



4.11 *i*s シリーズ CNC 用表示ユニットの保守部品の交換

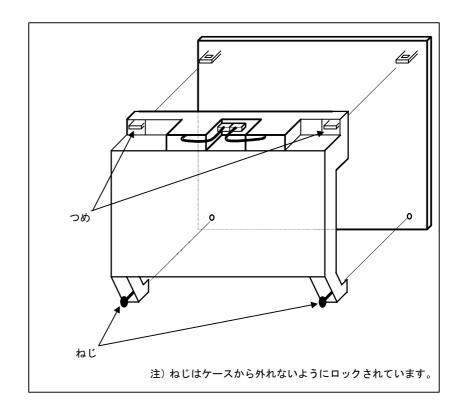
4.11.1 メインボードの交換

企 警告

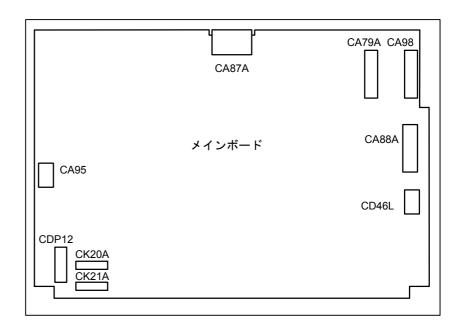
本交換作業は保守及び安全に関して十分教育を受けた人が行ってください。

キャビネットを開けてボードを交換する際には、高電圧回路部分 (マークが付いており、感電防止カバーでおおわれています。) には触れない様注意してください。カバーが外れていて、その部分に 触れると感電します。

- ① 5.13「LCD ユニット、MDI ユニットの取り付け・取り外し方法」を参照して表示器一体形コントロールユニットを取り外します。
- ② ケース下側の2本のネジを外し、上側のつめを押し下げながらケースを取り外します。この際、ファンのケーブルは取り外す必要はありません。



- ② メインボード上のコネクタ、CA88A (PCMCIA インタフェースコネクタ)、CD46L (USB インタフェースコネクタ)、CK20A、CK21A (ソフトキー用コネクタ) からケーブルを外します。
 - 10.4"及び 12.1"LCD の場合は CA79A(ビデオ信号インタフェースコネクタ)を外し、15"LCD の場合はケーブル押え板金を外した後 CA98(ビデオ信号インタフェースコネクタ)を外します。さらに、12.1"及び 15"LCD の場合は CPD12 を、タッパネル付の場合は CA95(タッチパネル用コネクタ)も外します。
- ③ その後メインボードを固定しているネジを外します。コネクタ CA87A (インバータ接続コネクタ) により、メインボードとインバータ P.C.B.が直に接続されていますので、メインボードを下にずらすようにして、メインボードを取り外してください。



④ メインボードの取付は、①②③の手順を逆に行います。

4.11.2 ヒューズの交換

企 警告

ヒューズの交換作業は、ヒューズが切れた原因を取り除いてから行う 必要があります。

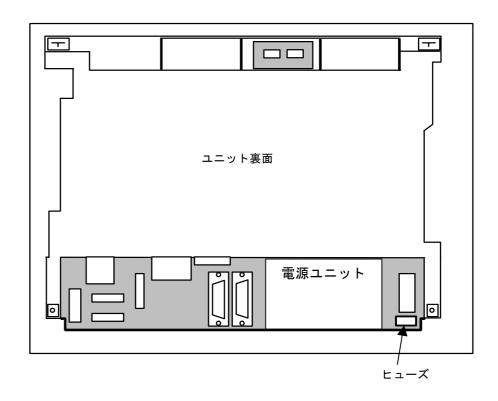
よって、保守及び安全に関して十分教育を受けた人以外は、この交換作業を行わないで下さい。

キャビネットを開けて、ヒューズを交換する際には、高電圧回路部分 (マークが付いており感電防止カバーで覆われています。)には触れないよう注意して下さい。カバーが外れていてその部分に触れると感電します。

• ヒューズの仕様

手配仕様	定格
A02B-0236-K100	5A

• ヒューズの位置



4.11.3 バッテリの交換

is シリーズ CNC 用表示ユニットはバッテリを持ちませんので、交換の必要も有りません。

4.11.4 ファンモータの交換

⚠ 警告

キャビネットを開けてファンモータを交換する際には、高電圧回路部 分(▲ マークが付いており、感電防止カバーでおおわれています。) には触れないよう注意してください。

カバーが外れていて、その部分に触れると感電します。

• ファンモータの手配仕様

仕様	備考
A02B-0303-K120	40mm 角 2 個

• ファンモータの交換方法

交換の方法に付いては2.9節『ファンモータの交換方法』を御参照下さい。

4.11.5 タッチパネル保護シートの交換

タッチパネル付きの LCD 表示器の場合、タッチパネルを保護するためにタッ チパネルの表面を保護シートで覆っています。この保護シートにキズや汚れ等 がつき、画面を見にくくなったときは、保護シートを交換します。以下のもの をご用意下さい。

名称	仕様	
タッチパネル保護シート	10.4" LCD 用	A02B-0236-K110
	12.1" LCD 用	A02B-0236-K118
	15.0" LCD 用	A08B-0082-K020

• 交換方法

5.6 節『液晶表示器(LCD)について』を御参照下さい。

5

一体形/分離形共通事項(ハードウェア)

この章では、一体形/分離形に共通のプリント板、ユニットについて、また設置条件や消耗品の交換方法等について述べています。

5.1	オプションボード	289
5.2	オプション PCB の着脱方法	311
5.3	カード PCB の着脱方法	313
5.4	DIMM モジュールの着脱方法	317
5.5	表示制御/GUI カード上のコンパクトフラッシュの着脱方法	319
5.6	その他のユニット	321
5.7	液晶表示器(LCD)について	325
5.8	分散 I/O の設定について	330
5.9	各種ユニットのヒューズ交換	332
5.10	コントロールユニットの環境条件	335
5.11	ノイズ対策	337
5.12	アブソリュートパルスコーダ用バッテリの保守	349
5.13	LCD/MDI ユニットの取り付け・取り外し方法	355

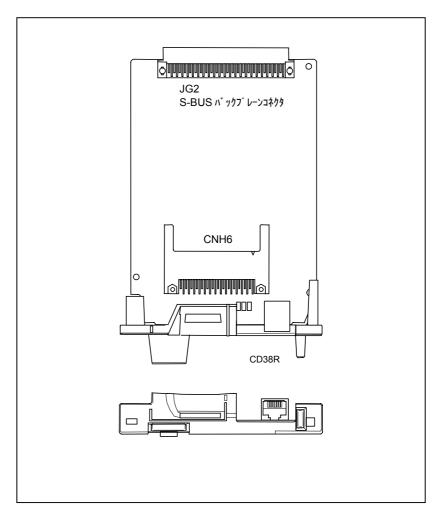
5.1 オプションボード

5.1.1 ファストデータサーバ

● 仕様

名称	仕様
ファストデータサーバ	A20B-8101-0030

● コネクタの実装位置

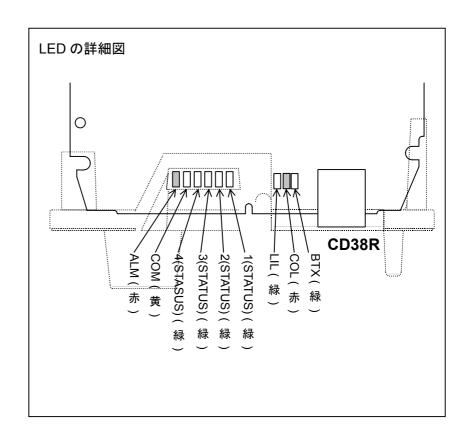


コネクタ番 号	用途
CNH6	ATA カードインタフェース
CD38R	100BASE-TX イーサネットインタフェース

• LED 表示

ボードには、状態表示用の LED として、4 つの緑色 LED「STATUS」と 1 つの赤色 LED「ALARM」、及び通信ステータス用として 3 つの緑色 LED と 1 つの赤色 LED があります。 以下に、LED の位置及び表示内容を示します。 以下の説明で LED の点灯状態を次の様に表します。

□:消灯 ■:点灯 ☆:点滅 ◇:無関係



電源投入時の LED 表示遷移

	No.	LED 表示	4321	ボードの状態
	1	STATUS		電源オフ状態
	2	STATUS		電源投入直後の初期状態
	3	STATUS		MPU 初期化終了
	4	STATUS		ファームウェアダウンロード終了
	5	STATUS		OS へ制御が移行
	6	STATUS		OS PHASE 1
	7	STATUS		OS PHASE 2
	8	STATUS		OS PHASE 3
	9	STATUS		OS PHASE 4
 	10	STATUS	□□□☆	起動完了

正常にボードが起動すると"No.10"の状態となります。 以後、異常状態になるまで、この状態を保ちます。

エラー発生時の LED 表示

「STATUS」の LED は「LONG」と「SHORT」のパターンを繰り返します。 その際、「LONG」のパターンは長く、「SHORT」のパターンは短く表示します。

	LED 表示(STATUS)		
No.	LONG 4 3 2 1	SHORT 4321	ボ-	ードの状態
1			本ボードの不良	SRAM パリティアラーム
2				一般不当命令
3				スロット不当命令
4			他のボードの不良	他モジュールの NMI

注

上記以外の「LONG」と「SHORT」のパターンを繰り返すエラーが発生した場合は、FANUCまでご連絡ください。

エラー発生時の LED 表示 (アラーム)

No.	LED 表示	ボードの状態
1	ALM	メモリでパリティエラーが発生しました

通信ステータス用 LED 表示

No.	LED 表示	通信の状態	
1	COM	データ送信時に点灯します。	
2	LIL ■	HUB と正常に接続されたときに点灯します。	
3	COL ■	コリジョン(データの衝突)が発生した場合に	
		点灯します。	
4	BTX ■	100BASE-TX 接続時に点灯します。	

注

LIL: この LED が消灯している場合は、通信は行われません。HUB との接続が正常に行われていない可能性があります。HUB の電源が入っていない場合にも点燈しません。正常に接続されている場合には常時点燈しています。

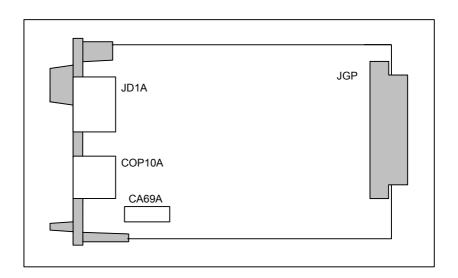
COL: この LED は、イーサネット通信のトラフィック(通信量)が多い場合や、周囲ノイズが大きい場合に頻繁に点灯します。

5.1.2 付加軸ボード

● 仕様

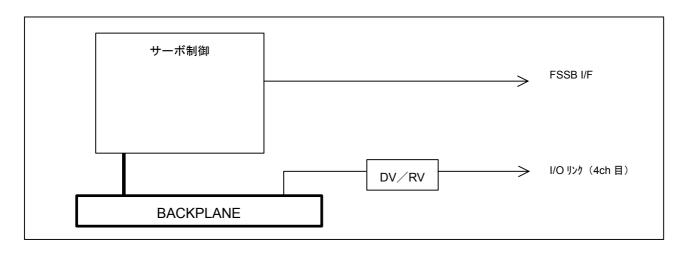
名称	仕様
付加軸ボード	A20B-8101-0070

● コネクタの実装位置

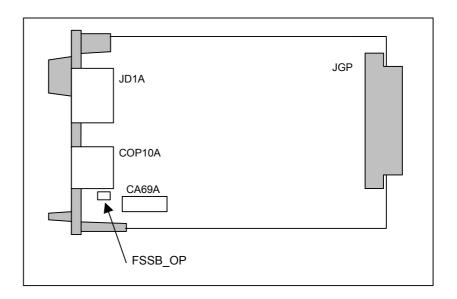


コネクタ番 号	用途
COP10A	FSSB
JD1A	I/O LINK
CA69A	サーボチェック

● ブロック図



• LED 表示



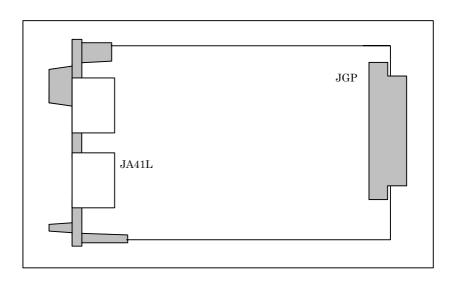
LED 名	LED の意味
FBBS_OP	点灯:FSSB 接続中(FSSB OPEN)

5.1.3 付加主軸ボード

● 仕様

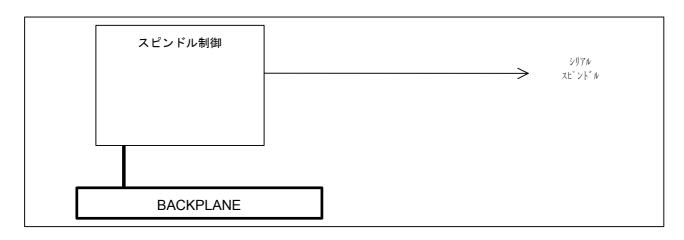
名称	仕様
付加主軸ボード	A20B-8002-0320

● コネクタの実装位置



コネクタ番号	用途
JA41L	シリアルスピンドル

● ブロック図

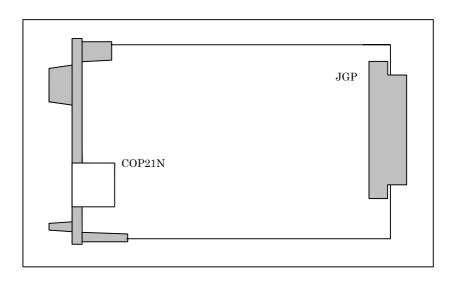


5.1.4 HSSB インタフェースボード

• 仕様

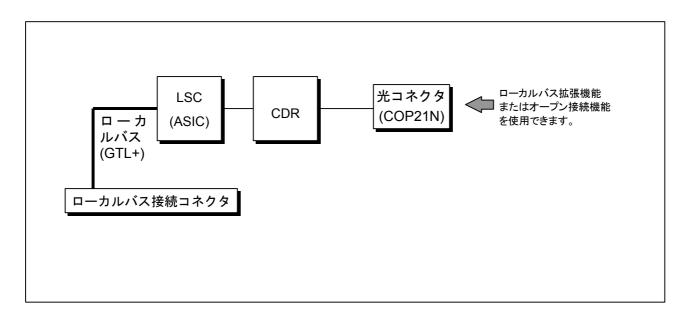
名称	機能	仕様
HSSB インタフェースボード	HSSB×1チャンネル	A20B-8101-0111

• コネクタの実装位置

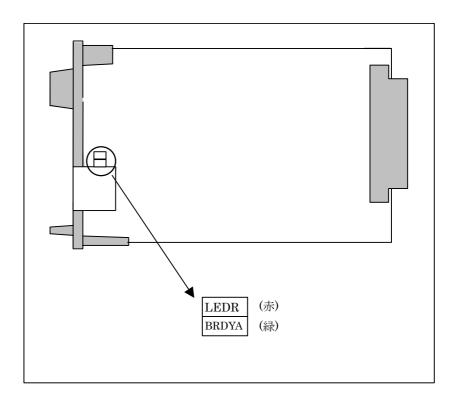


コネクタ番 号	用途
COP21N	高速シリアルバスインタフェース

• ブロック図



• LED 表示



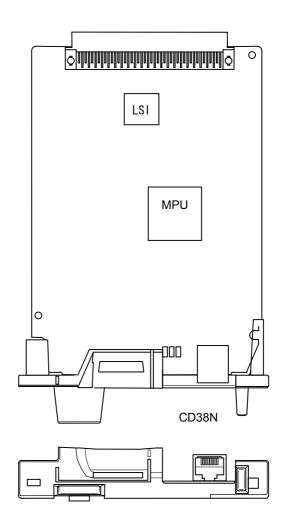
LED の意味	
LEDR	LSC 内のコモン RAM パリティアラーム状態で点灯
BRDYA	リンクの確立しているとき点灯

5.1.5 FL-net ボード

• 仕様

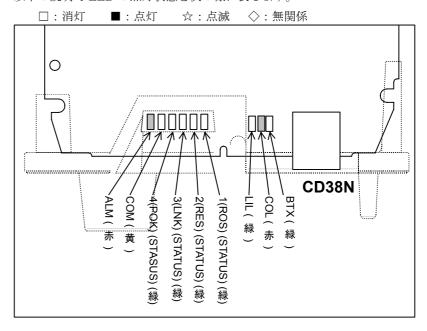
名称	仕様
FL-netボード	A20B-8101-0031

• コネクタの実装位置



• LED 表示とその内容

ボードには、状態表示用の LED として、4 つの緑色 LED 「STATUS」と 1 つの赤色 LED 「ALARM」、及び通信ステータス用として 3 つの緑色 LED と 1 つの赤色 LED があります。 以下に、LED の位置及び表示内容を示します。 以下の説明で LED の点灯状態を次の様に表します。



注

フェースプレートは破線にて表示しています。

電源投入時の LED 表示遷移

No.	LED 表示	4321	ボードの状態
1	STATUS		電源オフ状態
2	STATUS		電源投入直後の初期状態
3	STATUS		MPU 初期化終了
4	STATUS		ファームウェアダウンロード終了
5	STATUS		OS へ制御が移行
6	STATUS		OS PHASE 1
7	STATUS		OS PHASE 2
8	STATUS		OS PHASE 3
9	STATUS		OS PHASE 4
10	STATUS	□□□☆	起動完了

正常にボードが起動すると"No.10"の状態となります。 以後、異常状態になるまで、この状態を保ちます。

エラー発生時の LED 表示 (STATUS)

「STATUS」の LED は「LONG」と「SHORT」のパターンを繰り返します。 その際、「LONG」のパターンは長く、「SHORT」のパターンは短く表示します。

		LED 表示(STATUS)		
	No.	LONG 4 3 2 1	SHORT 4321	ボ-	- ドの状態
1		7021	7021		T
	1			本ボードの不良	SRAM パリティアラーム
	2				一般不当命令
	3				スロット不当命令
	4			他のボードの不良	他モジュールの NMI

注

上記以外の「LONG」と「SHORT」のパターンを繰り返すエラーが 発生した場合は、FANUCまでご連絡ください。

エラー発生時の LED 表示 (ALARM)

No.	LED 表示	ボードの状態
1	ALM	メモリでパリティエラーが発生しました

通信稼動時の LED 表示

No.	LED 表示		通信の状態
1	ROS	☆	FL-net ボード上の通信ソフトウェアが正常に動
			作している場合に 1 秒間隔で点灯・消灯を繰り返
			します。
2	RES		通常、点灯しています。
3	LNK		FL-net ネットワークに参加している場合に点灯
			します。
4	POK		FL-net のパラメータが全て正常な場合にに点灯
			します。

通信ステータス用 LED 表示

No.	LED 表示	通信の状態
1	COM	データ送信時に点灯します。
2	LIL	HUB と正常に接続されたときに点灯します。
3	COL ■	コリジョン(データの衝突)が発生した場合に
		点灯します。

注

LIL:

この LED が消灯している場合は、通信は行われません。HUB との接続が正常に行われていない可能性があります。HUB の電源が入っていない場合にも点燈しません。正常に接続されている場合には常時点燈しています。

COL:

FL-net では、コリジョンが発生しないようにトークンによる送信権の管理を行なっていますので、このLEDが頻繁に点灯する場合は、ノイズによる通信障害が発生しているか Fl-net 以外のイーサネット対応製品が接続されている事が考えられます。

注

上記以外の「LONG」と「SHORT」のパターンを繰り返すエラーが 発生した場合は、FANUCまでご連絡ください。

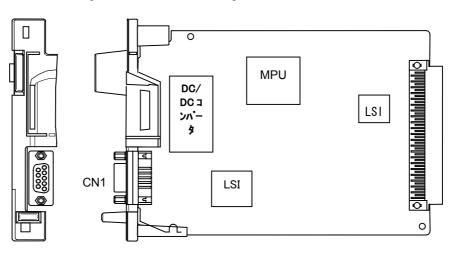
5.1.6 PROFIBUS ボード

• 仕様

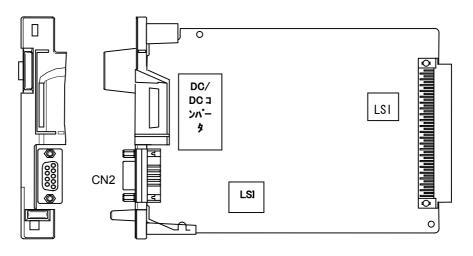
名 称	仕 様	備 考
PROFIBUS Master ボード	A20B-8101-0050	Master 機能のみ
PROFIBUS Slave ボード	A20B-8101-0100	Slave 機能のみ

• コネクタの実装位置



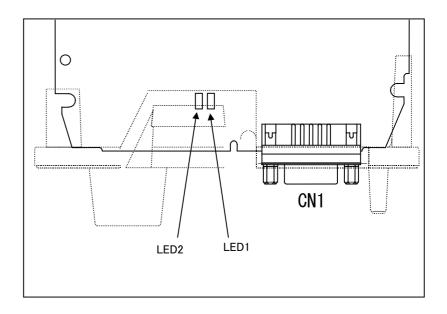


[PROFIBUS Slave ボート]



• LED 表示とその内容

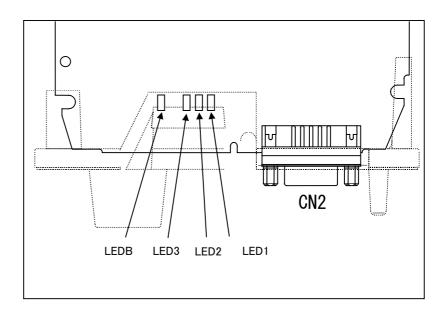
【DP-Master 機能の LED 表示】



注 フェースプレートは破線にて表示しています。

名 称	色	内 容
		本ボードの CPU が動作を始めたことを示します。
LED1 緑	緑	点灯: RESET が解除され、CPU が動作を開始しました。
		電源投入時は消灯
		通信が正常に行われているかどうかを示します。
LED2	緑	点灯:正常に通信が行われている
		消灯:通信が行われていない。
		電源投入時は消灯

【DP-Slave 機能の LED 表示】



注

フェースプレートは破線にて表示しています。

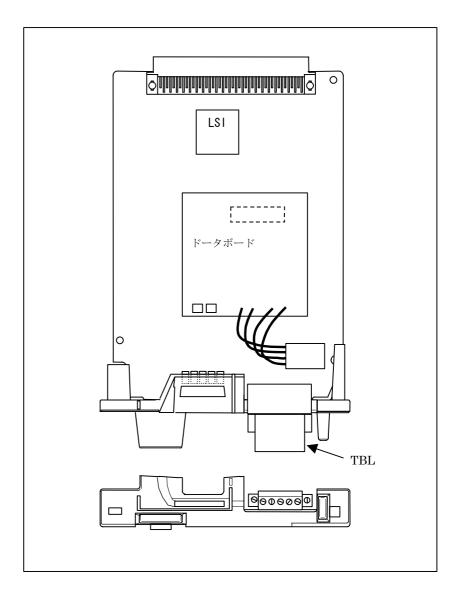
名 称	色	内 容
LED1	緑	本ボードの CPU が動作を始めたことを示します。 点灯: RESET が解除され、CPU が動作を開始しました。 電源投入時は消灯
LED2	緑	通信を開始した事を示します。 点灯:通信が開始されました。 電源投入時、または 下記の場合消灯しています。 ・パラメータ・コンフィグレーションデータを受信し ていない場合 ・不整なパラメータ・コンフィグレーションデータを 受信した場合
LED3	緑	通信が正常に行われているかどうかを示します。 点灯:正常に通信が行われている 消灯:通信が行われていない。 電源投入時は消灯
LEDB	赤	本ボードで RAM パリティアラームが発生した事を示します。 点灯: RAM パリティアラームが発生しました。 電源投入時は消灯。 一度点灯すると電源を落とすまで 消灯しません。

5.1.7 DeviceNet マスタボード

• 仕様

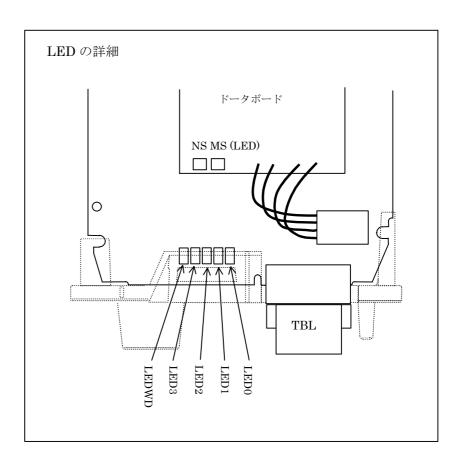
名称	仕様
DeviceNet マスタボード	A20B-8101-0220

● コネクタの実装位置



コネクタ番 号	用途
TBL	外線コネクタ

• LED 表示



本ボードには、状態表示用の LED として、4つの緑色 LED と1つの赤色 LED があります。また、内部のドータボード上に、赤/緑両色に点灯する2つの LED があります。

名称	色	意味	
LED0~3	緑	DeviceNet ソフトウェアの起動状態を示します。	
LEDWD	赤	ドータボードの異常を示します。	
MS	赤/緑	MS (Module Status)は、ノード自体の状態を表示しま	
		す。	
NS	赤/緑	NS (Network Status)は、ネットワークの状態を表示します。	

以下の説明で LED の点灯状態を次のように表します。

□:消灯 ■:点灯 ☆:点滅 ◇:無関係

LED0, LED1, LED2, LED3 の LED 表示遷移(電源投入時)

LED 表示 L3L2L1L0	電源投入後に停止した 場合の状態と要因	電源投入後に停止した 場合の処置
	電源断	
	電源投入後、DeviceNet 7	DeviceNet アプリケーションソフトウェアを
	プリケーションソフトウェアが起動開	CNC の Flash ROM に格納してく
	始していません。	ださい。
	ドータボードのファームウェアの初	DeviceNet マスタボードを交換してく
	期化中	ださい。
	ドータボードのメモリのチェック中	
	ドータボードのファームウェアの認	
	識中	
	DeviceNet パラメータの読み	DeviceNet マスタ機能(ソフトウェアオプショ
	出し中	y) を有効にしてください。
	DeviceNet パラメータの「ネット	DeviceNet パラメータの「ネットワーク」を
	ワーク」が「オンライン」である	「オンライン」に設定してください。
	ことを確認中	
□■□■	DeviceNet パラメータのバスパ	DeviceNet マスタボードを交換してく
	ラメータを設定中	ださい。
	DeviceNet パラメータのスレーブ	DeviceNet パラメータのスレーブパラメータ
	パラメータを設定中	を正しく設定してください。また
		は、DeivceNet マスタボードを交換し
		てください。
	MAC ID の重複をチェック中	スレーブ機器の MAC ID と重複して
		いないか確認してください。
		ケーブルが正しく接続できているか
		確認してください。
		通信用の電源が正しく供給され
		ているか確認してください。
		スレーブ機器の電源が入っているか
		確認してください。
	DeviceNet アプ リケーションソフトウ	
	ェ7の初期化が完了し、I/O	
	通信が開始しています。	

LEDWD の LED 表示

LED 表示	状態	意味
	ドータボード異常	ドータボードの故障です。
		DeivceNet マスタボードを交換してくださ
		い。

MS, NS の LED 表示(正常動作中)

LED 表示	状態	意味
MS □	電源投入直後	ドータボードの MPU がリセット状態です。
NS □		
MS ☆ 緑	初期化処理中	ドータボードのファームウェアが初期化処理を実
NS □		行中です。
MS ■ 緑	MAC ID 重複チェック中	ドータボードのファームウェアが、MAC ID 重複を
NS □		チェックしています。
MS ■ 緑	I/O 通信停止中	ドータボードのファームウェアが、I/O 通信を停止
NS ☆ 緑		しています。
MS ■ 緑	I/O 通信中	ドータボードのファームウェアが、I/O 通信を正常
NS ■ 緑		に通信しています。

MS, NS の LED 表示(異常発生時)

LED 表示	状態	異常内容と処置
MS ☆ 赤	ドータボードの異常	ドータボードの故障です。
NS ♦		DeivceNet マスタボードを交換してくださ
		l,
MS ■ 赤	ドータボードの異常	ドータボードの故障です。
NS □		DeivceNet マスタボードを交換してくださ
		い。
MS ♦	MAC ID 重複	MAC ID が重複しています.
NS ■ 赤		以下の項目を確認してください。
		✓ 全ノードの MAC ID を調べて、MAC
		ID が重複していないか?

LED 表示	状態	異常内容と処置
LED 表示 MS ◇ NS ■ 赤	状態 Bufoff 検知	異常内容と処置 通信エラーが多発し、通信動作が停止しました。 以下の項目を確認してください。 ✓ 全/-ドの通信速度設定が同一か? ✓ ケーブル長は適切か? ✓ ケーブルのゆるみや断線がないか? ✓ 終端抵抗が幹線の両端のみにあるか? ✓ /イズが多くないか? 通信用の電源が供給されていません。
NS 🗆	↑ットッ᠆ッ电 <i>ル</i> 沢共予	以下の項目を確認してください。 ✓ 通信用の電源が正しく供給されて いるか?
	送信異常	送信が正常終了しません。 以下の項目を確認してください。 ✓ 全てのスレーブの電源が入っている か? ✓ ネットワーク上に、他のマスタが存在してい ないか? ✓ 全ノードの通信速度設定が同一か? ✓ ケーブル長は適切か? ✓ ケーブルのゆるみの断線がないか? ✓ 終端抵抗が幹線の両端のみにある か? ✓ ノイズが多くないか?
MS ◇ NS ☆ 赤	スレープ・不在 スレープ・I/O サイス・ 不一 致	スレープが不在です。 以下の項目を確認してください。 ✓ スレープの電源が入っているか? ✓ 全ノートの通信速度設定が同一か? ✓ ケーブル長は適切か? ✓ ケーブルのゆるみの断線がないか? ✓ 終端抵抗が幹線の両端のみにある か? ✓ ノイズが多くないか? スレープの I/O サイズの設定が、スレープと一致 しません。
		以下の項目を確認してください。 ✓ スレープの I/O サイズの設定と実際のスレ -プの I/O サイズが同一か?

LED 表示	状態	異常内容と処置
MS ♦	I/O 通信異常	I/O 通信でタイムアウトが発生しました。
NS ☆ 赤		以下の項目を確認してください。
		✓ 全ノードの通信速度設定が同一か?
		✓ ケーブル長は適切か?
		✓ ケーブルのゆるみの断線がないか?
		✓ 終端抵抗が幹線の両端のみにある
		か?
		✓ ノイズが多くないか?

5.2 オプション PCB の着脱方法

5.2.1 取外し方法

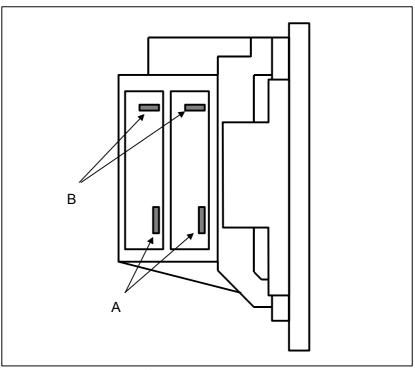
- ① オプションボードに接続されているケーブル及びオプションボードを引き出す際に干渉するケーブルを取り外します。
- ② 引き出し用の取っ手 A と B の 2 箇所をつまみます。
- ③ 取っ手 A をつまんで、ラッチをはずしながらプリント板を引き出します。

注

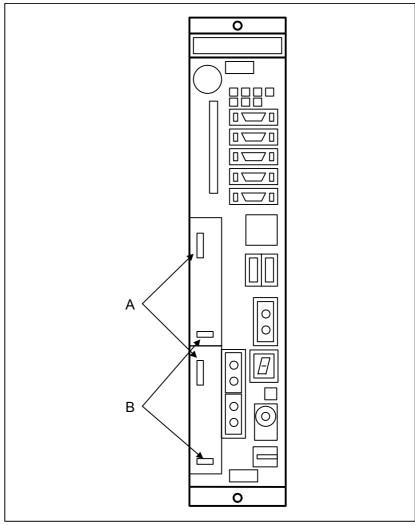
メイン CPU オプションボード及びフルサイズオプションボードを取り外さなくても、ミニスロットオプションボードは取外しできます。

5.2.2 取り付け方法

- ① 引き出し用の取っ手 $A \ge B$ の 2 箇所をつまみ、ラックに差し込み、バックパネルのコネクタと勘合させます。
- ② 外したケーブルを差し間違えない様に、正しく勘合させます。



表示器一体形コントロールユニットの場合



表示器分離形コントロールユニットの場合

5.3 カード PCB の着脱方法

注警告

百口

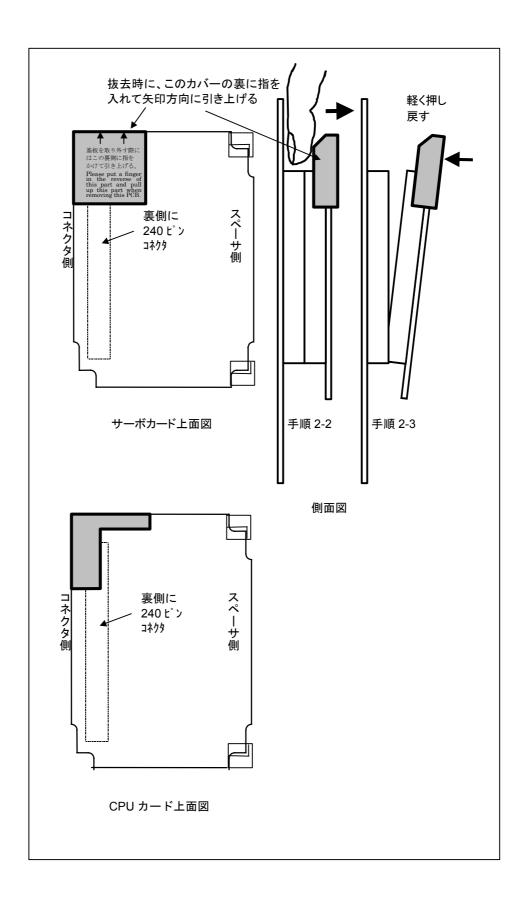
本交換作業は保守及び安全に関して十分教育を受けた人が行ってください。

キャビネットを開けてカード PCB を交換する際には、高電圧回路部分(マークが付いており、感電防止カバーでおおわれています。) には触れない様注意してください。カバーが外れていて、その部分に触れると感電します。

交換作業を行う前にCNCのSRAMデータのバックアップをとってください。交換作業中に、SRAMデータが失われることがあります。 (付録C 2.5節参照)

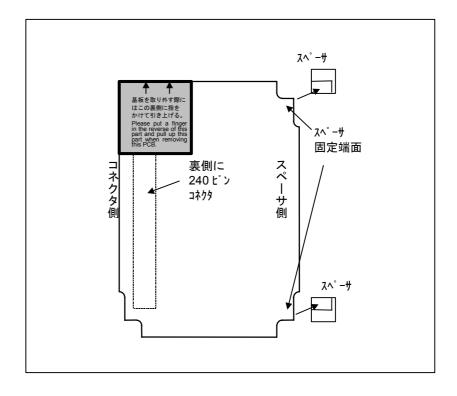
5.3.1 取外し方法

- ① スペーサの金具を引き上げます。
- ② サーボカード、CPUカード共に、形は違いますが成形品のカバーが基板 角の一ヶ所に付いています。このカバーの裏側に指を入れ、右図の矢印方 向にゆっくりと引き上げます。(注: その際に反対側のメインボードの 近傍を可能な限り別の手で支えて下さい。抜去には7~8kgf 程度の力が必 要になりますので、抜去の勢いでカード基板を落下させたりしないようご 注意下さい。)
- ③ ゆっくり引き上げ、カード基板の一辺が引き上がって斜めになったところで、そのまま引抜かずに一旦引き上げたカバー部分を軽く押し戻します。
- ④ カード基板がメインボードとほぼ並行に戻ったら、カード基板の2辺を指で掴み、引き上げると抜去が完了します。



5.3.2 取付け方法

- ① スペーサの金具が上がっていることを確認します。
- ② カード基板の装着位置を合わせるため、右図に示すようにカード基板のスペーサ固定部端面をスペーサに当てて位置合わせをします。(その際コネクタ側を若干持ち上げておき、スペーサ側のみ下げていくとスペーサに基板を当てて位置決めし易い。)
- ③ スペーサに基板を沿わせたまま、コネクタ側をゆっくり降ろし、コネクタ 同士を接触させます。
- ④ カード基板を矢印方向に若干前後させると嵌合位置を決め易くなります。
- ⑤ カード基板のコネクタ側をゆっくりと押し込みます。その際、コネクタの 裏側付近の基板上をを押し込むようにします。コネクタの挿入力はおよそ 10kgf程度。それ以上の力で嵌合出来ない場合は、位置がずれている可能 性があり、コネクタが破損してしまいますので、再度位置決めを行って下 さい。(注: CPUやLSI等の上についている放熱FINを絶対に押さ ないこと。破損の原因になります。)
- ⑥ スペーサの金具を押し込んで降ろします。



5.4 DIMM モジュールの着脱方法

警告

本交換作業は保守及び安全に関して十分教育を受けた人が行ってください。

キャビネットを開けてモジュールを交換する際には、高電圧回路部分 (マークが付いており、感電防止カバーでおおわれています。) には触れない様注意してください。カバーが外れていて、その部分に触れると感電します。

<u>^</u> 注意

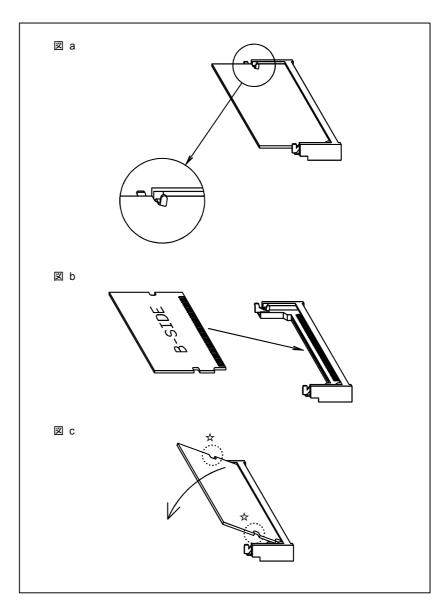
交換作業を行う前にCNCのSRAMデータのバックアップをとってください。交換作業中に、SRAMデータが失われることがあります。 SRAMモジュールの交換の場合は必ずバックアップをとり、交換後にリストアして下さい。(付録C 2.5節参照)

5.4.1 取外し方法

- ① ソケットのつめを外に開きます。(図 a)
- ② モジュールを斜め上方に引き抜きます。(図 b)

5.4.2 取付け方法

- ① B面を上にしてモジュールを斜めにモジュールソケットに挿入します。(図 b)
- ② ロックするまでモジュールを倒します。(図 c) この際、図中☆の2点を押して倒すようにしてください。



5.5 表示制御/GUI カード上のコンパクトフラッシュの着脱方法

警告

本交換作業は保守及び安全に関して十分教育を受けた人が行ってく

キャビネットを開けてモジュールを交換する際には、高電圧回路部分 (⚠️マークが付いており、感電防止カバーでおおわれています。) には触れない様注意してください。カバーが外れていて、その部分に 触れると感電します。

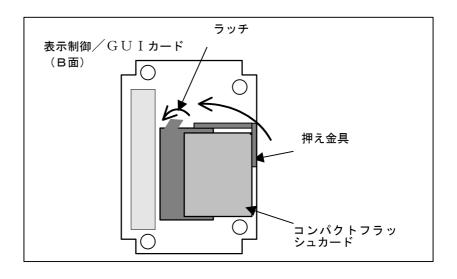
交換作業を行う前に CNC の SRAM データのバックアップをとってく ださい。交換作業中に、SRAM データが失われることがあります。 (付録C 2.5 節参照)

5.5.1 取外し方法

- ① 表示制御/GUIカードのB面を上にしてソケットの押え金具を上に引き上げます。
- ② ラッチを奥に回してカードを引き出します。

5.5.2 取付け方法

- ① 押え金具を上に引き上げ、ソケットにカードを挿します。
- ② ロックするまでカードを押し込みます。
- ③ 押え金具を下に倒してカードを押えます。



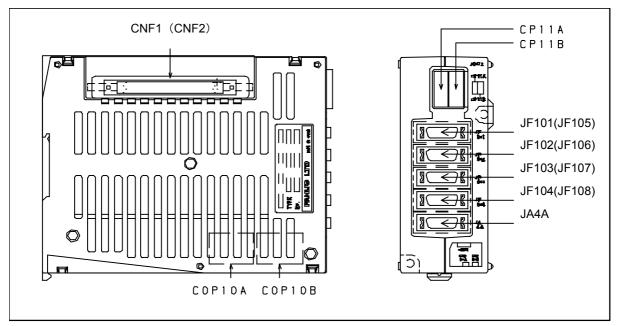
5.6 その他のユニット

5.6.1 別置検出器インタフェースユニット

● 仕様

名称	仕様
基本ユニット	A02B-0303-C205
付加ユニット	A02B-0236-C204

• コネクタの実装位置



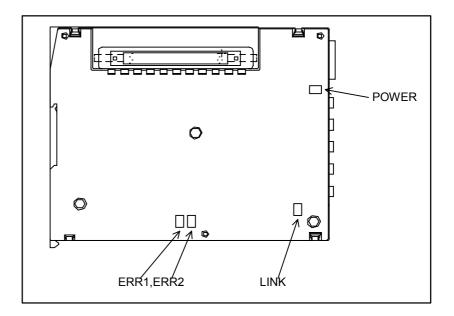
() 内は付加ユニット

コネクタ番号	用途
CP11A	DC24V 電源入力
CP11B	DC24V 電源出力
COP10A	FSSB インタフェース後段
COP10B	FSSB インタフェース前段
JF101~JF104 (JF105~JF108)	別置検出器インタフェース
JA4A	アブソリュート検出器用バッテリ接続
CNF1 (CNF2)	付加ユニット接続

() 内は付加ユニット

● LED 表示

基本ユニットケース内の基板上に状態表示用の LED が実装されています。 LED には、2つの緑色 LED「POWER」、「LINK」と2つの赤色 LED「ERR1」, 「ERR2」があります。 以下に、LED の位置及び表示内容を示します。



LED 表示内容

No.	LED	表示内容		
1	POWER	電源オン状態で点灯		
2	LINK	FSSB の通信が行われているとき点灯		
3	ERR1	COP10A(後段)で断線が発生した場合に点灯		
4	ERR2	COP10B(前段)で断線が発生した場合に点灯		

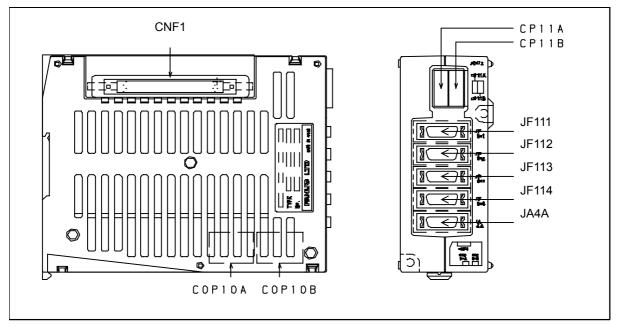
5.6.2 アナログ入力別置検出器インタフェースユニット

● 仕様

名称	仕様
基本ユニット	A06B-6061-C201

アナログ入力別置検出器インタフェースユニットに付加ユニット はありません。付加ユニットとしては、前項の A02B-0236-C204 が 使用できます。

● コネクタの実装位置

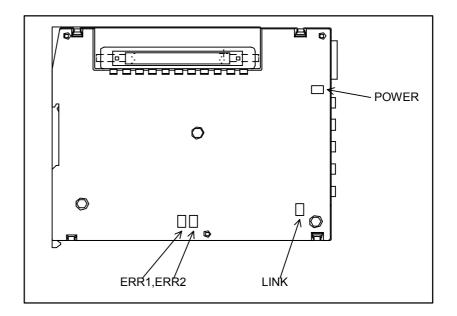


() 内は付加ユニット

コネクタ番号	用途
CP11A	DC24V 電源入力
CP11B	DC24V 電源出力
COP10A	FSSB インタフェース後段
COP10B	FSSB インタフェース前段
JF111~JF114	別置検出器インタフェース
JA4A	アブソリュート検出器用バッテリ接続
CNF1	付加ユニット接続

● LED 表示

基本ユニットケース内の基板上に状態表示用の LED が実装されています。 LED には、2つの緑色 LED「POWER」、「LINK」と2つの赤色 LED「ERR1」, 「ERR2」があります。 以下に、LED の位置及び表示内容を示します。



LED 表示内容

No.	LED	表示内容		
1	POWER	電源オン状態で点灯		
2	LINK	FSSB の通信が行われているとき点灯		
3	ERR1	COP10A(後段)で断線が発生した場合に点灯		
4	ERR2	COP10B(前段)で断線が発生した場合に点灯		

5.7 液晶表示器 (LCD) について

タッチパネル付き LCD について

タッチパネルは、LCD 画面に直接触ることにより操作を行います。この操作は必ずファナックが供給するタッチパネル専用ペン(A02B-0236-K111)を使用して行ってください。先の尖ったペンなどで、LCD 画面に触ると、LCD の表面を傷つけたり、破損する場合があります。また指で直接触れることは、操作性を悪くしたり、画面を汚す原因になりますので、お止めください。

タッチパネルの保護シートについて

タッチパネル付き LCD は、タッチパネルおよび LCD を保護する為に、前面に保護シートが貼り付けてあります。また、この保護シートに傷等が付いた場合には、これを交換することができます。(保護シートは消耗品です。)

保護シートの交換

• 使用する部品等

1) 保護シート A02B-0236-K110: タッチパネル付 10.4"LCD 用

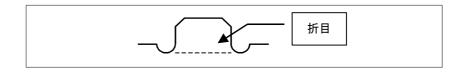
A02B-0236-K118: タッチパネル付 12.1"LCD 用 A08B-0082-K020: タッチパネル付 15"LCD 用

2) 中性洗剤 (油汚れに強いもの=台所用中性洗剤で可)

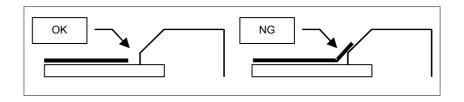
3) 柔らかい布 (タオル等で可)

• 交換方法

- 1) 交換前の処理
 - ① 機械本体の電源を切断してください。
 - ② 古い保護シートを剥がしてください。
 - ③ 接着剤が残っている場合には、アルコールにて拭き取ってください。
 - ④ 中性洗剤を使用して、タッチパネル表面に付着した油分等を取り除いてください。
 - ⑤ 水に浸した柔らかい布により、洗剤を充分に拭き取ってください。 『ア タッチパネル表面が白濁する場合にはまだ油分が残っています ので、これを完全に取り除いてください。
 - 『ア タッチパネル表面に油分や洗剤が残っていると、保護シートが充分に貼り付かず、簡単に剥がれることがあります。
 - ⑥ 乾いた柔らかい布により、水分を充分に拭き取ってください。
- 2) 保護シートの貼り付け
 - ① タブの部分を、表側(台紙の反対側)に折り曲げてください。



- ② 裏面の台紙を剥がしてください。
- ③ 位置合わせをした後、まず上下の辺を貼り付けてください。 この時、保護シートの各辺がエスカッションに当たっていないことを 確認してください。



- ④ タッチパネルと保護シートの間の空気を押し出すようにして、左右の 辺を貼り付けてください。
 - 『学 保護シートの一部を貼ったままで、保護シートを引っ張ったりして位置ズレを修正しないでください。
- ⑤ 4辺の接着剤を上から押さえ、全面を充分に貼り付けてください。 『『保護シートの4隅や4辺が浮いていないことを確認してください。

3) 交換後の確認

- ① 保護シート表面に「しわ」がないことを確認してください。
- ② 電源投入後、タッチパネルが押されっぱなしになっていないことを確認してください。
- ③ タッチパネルを押して、正しく動作することを確認してください。

タッチパネルの補正

● 補正が必要となる条件

タッチパネルの補正が必要となる条件は以下の通りです。

- 1. LCD ユニットを交換した場合。
- 2. タッチパネルを交換した場合。
- 3. タッチパネル制御プリント板を交換した場合。
- 4. メモリオールクリアを行った場合。

パラメータ

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3113			DCL					

[入力区分] パラメータ入力

[データ形式] ビット形

#5 DCL タッチパネルの補正画面は

- 0: 無効です。
- 1: 有効です。

通常は0を設定します。タッチパネルの補正が必要になるのは、パネル交換時、メモリオールクリア時のみです。タッチパネル補正を行う場合のみ1を設定し、補正終了後には0を設定してください。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3119						DDS		

[入力区分] パラメータ入力

[データ形式] ビット形

#2 DDS タッチパネルは

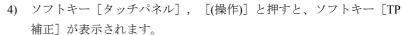
- 0: 有効です。
- 1: 無効です。

立ち上げ時など、一時的にタッチパネルを無効にしたい時に1にします。

• 補正方法

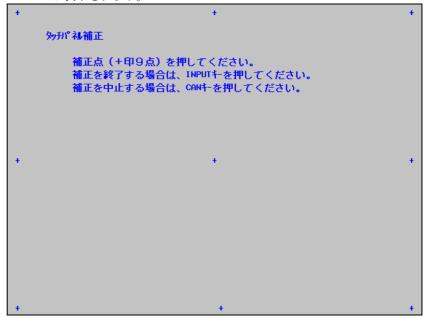
補正作業手順

- 1) タッチパネルの補正画面を有効にします。 (パラメータ DCL (No.3113#5)に 1 を設定)
- 2) 機能キー system を押します。





5) ソフトキー [TP 補正] を押すと、全画面のタッチパネルの補正画面 が表示されます。

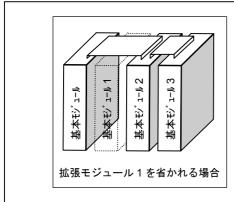


- 6) 専用ペンで補正点(9点)を押して下さい。正常に押した場合は、「+」 印が「○」印に変わります。「+」印からずれて押した場合は、『+ 印からずれています。押し直してください。』のメッセージが表示されます。
- 7) 補正点 (9点) 入力終了後、<INPUT>キーを押すと、補正を終了します。補正を中止する、又はやり直す場合は、<CAN>キーを押して下さい。1つ前の画面に戻ります。補正点を9点入力前に<INPUT>キーを押すと補正は中止されます。

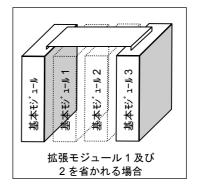
- 8) 正常に終了すると、『補正が終了しました。』のメッセージが表示されます。
- 9) 補正作業が終了した場合、誤操作を防ぐため、タッチパネルの補正画面を無効にします。 (パラメータ DCL(No.3113#5)を 0 に設定)

5.8 分散 I/O の設定について

拡張モジュールにある設定 (ロータリスイッチ) を変更することにより下記の 様に途中の拡張モジュールをとばして接続することができます。

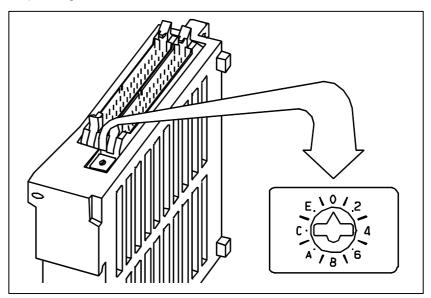






設定方法について(設定個所及び設定方法)

設定個所 (ロータリスイッチ) は拡張モジュールの下図の位置にあります。設定を変更する場合は、先端幅 2.5mm 程度のマイナスドライバを使用して回してください。

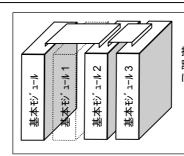


設定(ロータリスイッチ)は設定位置により、下記の意味をもっています。

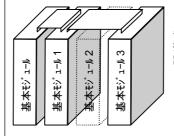
設定位置	実際の表示	設定の意味
0	0	標準の設定です。ファナック出荷時には、この設定になっ
		ています。
		拡張モジュールを省かない場合の設定です。
1	_	前段に接続される拡張モジュールが1つ省かれる場合、そ
		の直後の拡張モジュールに、この設定を行ってください。
2	2	前段に接続される拡張モジュールが2つ省かれる場合、そ
		の直後の拡張モジュールに、この設定を行ってください。
3		設定禁止

設定位置	実際の表示	設定の意味
4~F	4, -, 6, -,	4,8,C は 0 と同じ意味を持ちます。
	8, -, A, -,	5,9,D は 1 と同じ意味を持ちます。
	C, -, E, -,	6,A,E は 2 と同じ意味を持ちます。
		7,B,F は 3 と同じ意味を持ちます(設定禁止)。

設定例について

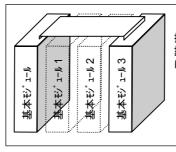


(拡張モジュール1が省かれる場合) 拡張モジュール2に対して、設定位置=1の 設定を行ってください。拡張モジュール3 に対しては、設定位置=0のままです。



(拡張モジュール1と拡張モジュール2が 省かれる場合) 世間エジュール3に対して、設定位置-2の

拡張モジュール3に対して、設定位置=2の設定を行ってください。



(拡張モジュール2が省かれる場合) 拡張モジュール3に対して、設定位置=1の 設定を行ってください。拡張モジュール1 に対しては、設定位置=0のままです。

本設定は途中で追加された機能です。モジュールの種類により下記の様に適用 されています。

拡張モジュール B	A03B-0815-C003	平成 10 年 6 月出荷より
(DI/DO=24/16,手パ I/F 無)		
拡張モジュール C(DO=16,2A 出力)	A03B-0815-C004	平成 10 年 8 月出荷より
拡張モジュール D(アナログ入力)	A03B-0815-C005	平成 10 年 8 月出荷より

注

拡張モジュール A (DI/DO=24/16,手パ I/F 付) A03B-0815-C002 は、他のモジュールの変更に伴いロータリスイッチが追加されますが、拡張モジュール A は必ず拡張モジュール 1 の位置に実装される為、設定を変更する必要性がありません。

5.9 各種ユニットのヒューズ交換

^ 警告

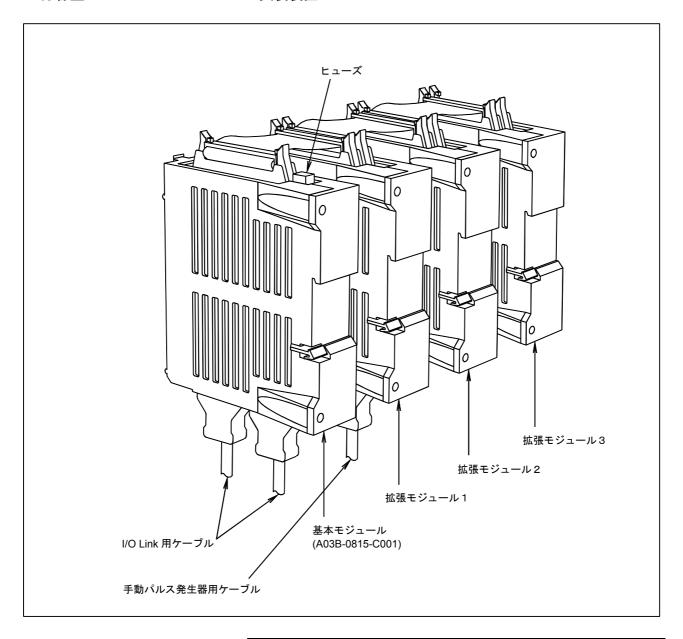
ヒューズの交換作業は、ヒューズが切れた原因を取り除いてから行う 必要があります。

よって、保守及び安全に関して十分教育を受けた人以外は、この交換作業を行わないでください。

キャビネットを開けて、ヒューズを交換する際には、高電圧回路部分 (マークが付いており感電防止カバーで覆われています。) には 触れないよう注意してください。カバーが外れていてその部分に触れると感電します。

各ユニットのヒューズの仕様については、付録Bの消耗品一覧表をご覧ください。

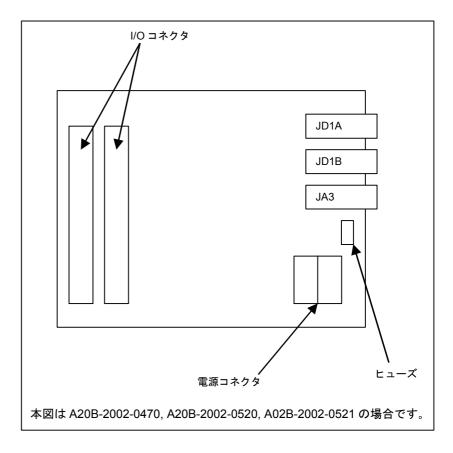
● 分線盤 I/O モジュールのヒューズ実装装置



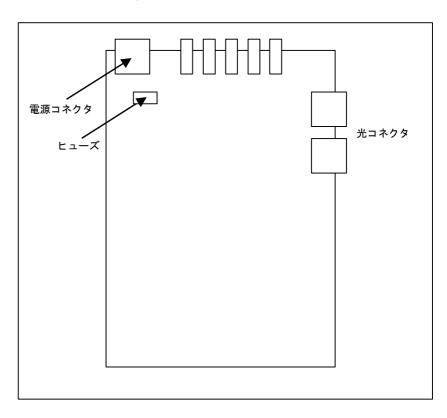
注

拡張モジュールにはヒューズはありません。基本モジュールのみにあります。

● 操作盤 I/O モジュールのヒューズ実装装置



● 別置検出器インタフェースユニットのヒューズ実装位置



5.10 コントロールユニットの環境条件

ファナックが提供するコントロールユニット及び周辺各ユニットは、密閉されたキャビネットに収納されることを前提にして設計されています。ここでいうキャビネットとは次のようなものを指します。

- コントロールユニットや周辺ユニットを収納する、機械メーカ殿作成のキャビネット
- コントロールユニットや操作盤を収納する、機械メーカ殿製作の操作ペン ダントボックス
- その他上記に類するようなもの

これらのキャビネット内におけるコントロールユニットの設置環境条件は以下の通りとします。

	条件	表示器一体形 コントロールユニット および表示ユニット	表示器分離形 コントロール ユニット	
7 0	運転時	0°C∼58°C	0°C∼55°C	
ユニットの 周囲温度	保管、輸送時	-20°C ~ 60°	°C	
问四皿及	温度変化	最大 0.3℃	/分	
	通常	相対湿度 75% 結露がない。		
湿度	短期間	相対湿度 95%	以下	
	(1ヶ月以内)	結露がないこと		
振動	運転時	0.5G 以下 弊社評価試験は下記条件で実施しておりま 10~58Hz : 0.075mm (振幅) 58~500Hz : 1G 振動方向 : X,Y,Z の各方向 掃引回数 : 10 サイクル IEC68-2-6 準拠		
	非運転時	1.0G 以下	:	
抽合	運転時	~1000m (∑	<u> </u>	
標高	非運転時	~12000m		
雰囲気		切削液、潤滑液、切削屑などが直接ふりかからないこと。腐食性ガスが無いこと。		

注

CNC 装置の設置場所が標高 1000m を超える場合は、キャビネット内部の CNC の周囲温度の上限に制限が発生します。

標高が 1000m から 100m 上昇する毎に、キャビネット内部の CNC の 許容周囲温度の上限を 1.0° 低下させて下さい。

例)標高 1750m に設置されたキャビネット内部の CNC の許容周囲温度は

 $55^{\circ}\text{C} - 1750/100 \times 1.0^{\circ}\text{C} = 47.5^{\circ}\text{C}$

よって、許容周囲温度は0℃~47.5℃となります。

なお、ハードディスクを使用する場合、設置高度について下記の制限 があります。

運転時の標高 -60~3000m

非運転時の標高 -60~12000m

5.11 ノイズ対策

CNC は、電子部品の表面実装化とカスタム LSI 化により、ますます小型になっています。

小型化にともない CNC の構成ユニットの実装位置も、強電盤内のノイズ源となる部品と接近している場合が多くなっています。

一般にノイズは、静電結合、電磁誘導、接地ループにより生じ、CNC 内に引き込まれます。

CNC 側でも外来ノイズに対しての防御手段を十分考慮していますが、ノイズはその大きさやひん度等を定量的に測定することが困難で、不確定要素が多いため、ノイズの発生を極力おさえるとともに、発生したノイズを CNC に誘導しないように配慮することが、CNC 工作機械システムの安定性を高める上で重要なことです。

以下の機械側でのノイズ対策を考慮して、強電盤等の設計を行ってください。

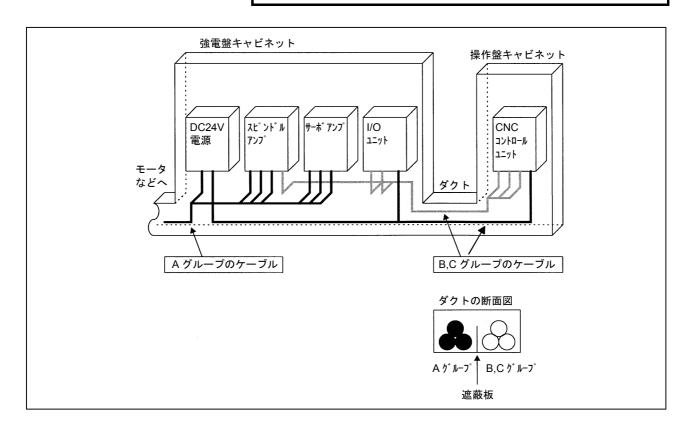
5.11.1 信号線の分離

CNC 工作機械で使用されるケーブルを下記のように分類します。 各グループのケーブルは、処置欄に従って処理してください。

グループ	信号内容	処 置
Α	1 次側 AC 電源ライン	B.C グループのケーブルとは、別結束(注 1)又は、電磁シー
	2次側 AC 電源ライン	ルド (注 2) してください。
	AC/DC 動力線(サーボモータ、スピンドルモ	5.8.4 項の雑音防止器を参照して、ソレノイド、リレーにスパ
	ータの動力線を含みます。)	一クキラー又はダイオードを付けてください。
	AC/DC ソレノイド	
	AC/DC リレー	
В	DC ソレノイド(DC24V)	DC ソレノイド、リレーにはダイオードを付けてください。
	DC リレー (DC24V)	A グループのケーブルとは、別結束又は、電磁シールドしてく
	I/O ユニット–強電盤間の DI/DO 間ケーブル	ださい。
	I/O ユニット–機械間の DI/DO 間ケーブル	C グループとは可能な限り、分離してください。
	コントロールユニットおよびその周辺機器の	シールド処理する方が望ましい。
	DC24V 入力電源ケーブル	
С	CNC-I/O ユニット間ケーブル	A グループのケーブルとは、別結束又は、電磁シールドしてく
	位置帰還、速度帰還用ケーブル	ださい。
	CNC-スピンドルアンプ用ケーブル	B グループとは可能な限り、分離してください。
	ポジションコーダ用ケーブル	5.8.5 項のシールド処理は必ずしてください。
	手動パルス発生器用ケーブル	
	CNC–MDI 間ケーブル(注 3)	
	RS-232-C、RS-422 用ケーブル	
	バッテリ用ケーブル	
	その他シールド処理の指示のあるケーブル	

注

- 1 別結束とは、「グループ間の結束を少なくとも 10cm 以上離す」ことです。
- 2 電磁シールドとは、「アースした金属板(鉄製)でグループ間を遮蔽する」ことです。
- 3 CNC-MDI 間ケーブルが 30cm 以内の場合はシールドの必要がありません。



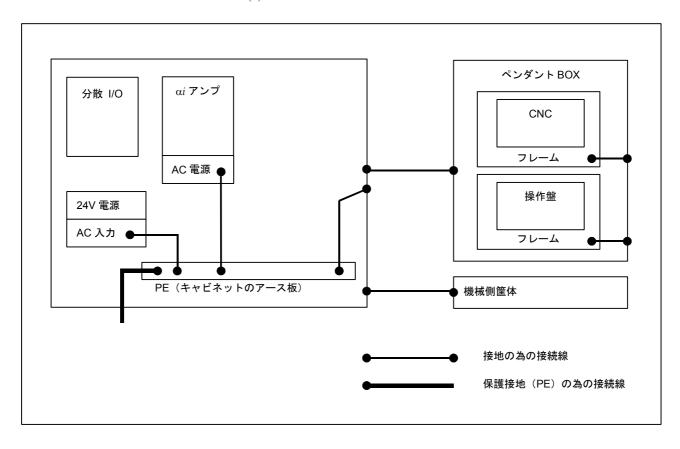
5.11.2 接地

CNC 工作機械のアース系には、下記の3つがあります。

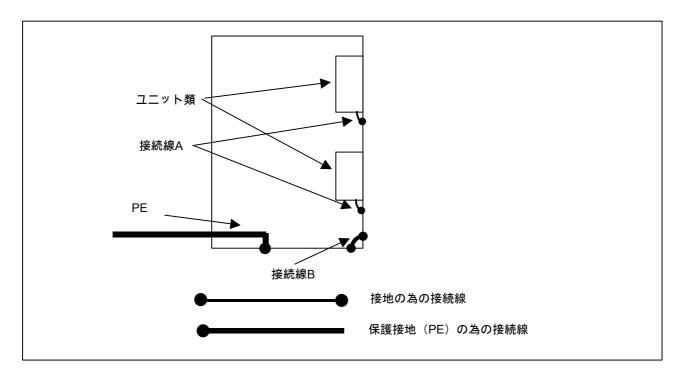
- 信号用接地 信号用接地は電気的信号系の基準電位(0V)を供給するものです。
- 保護用接地 保護用接地は安全性および外来ノイズ、内部発生ノイズの遮蔽を目的としたもので、具体的には装置のフレーム、ユニットのケース、パネル、装置間をつなぐインタフェースケーブルのシールド等です。
- 保護接地 (PE) 保護接地 (PE) は各装置又はユニット間に設けられた保護用接地をシステムとして 1ヶ所で大地に接続するものです。

CNC のアースの取り方は、下記の二つの方法を選択することが出来ます。

(1) 一点アースの方式



(2) 近くの板金にアースを取る方式



アース系の配線の注意事項

- 保護接地 (PE) の接地抵抗は100Ω以下 (第D種接地工事) としてください。
- 保護接地 (PE) の接続ケーブルは、短絡等の事故時に保護接地 (PE) 側に流れ込む事故電流を安全に流しうる断面積が必要です。 (一般には AC 電源線と同一の断面積以上となります。)
- 保護接地 (PE) の接続ケーブルは、接続アース線が外れた状況で電源が供給されないように、AC 電源線と一体となったケーブルを使用してください。
- ユニット類を近くの板金に接続する線(上図:接続線 A)については、最短で近くの板金に接続するとともに、断面積は、下記のIECの条件に従って下さい。 ただし、入力電流がブレーカによって制限される場合は、そのブレーカの電流容量を満足すればよいものとします。尚、各ユニットのマニュアルに断面積が記載されている場合はそれに従って下さい。
- 板金同士の接合は PE が接続される金属板と、ユニット類が接続される金属板とを接続線 B (上図参照) で接続して下さい。この場合、ケーブルの太さは、それぞれの板金についているユニットのAC入力電流容量によって決まりますので、各ユニットのマニュアルに断面積が記載されている場合はそれに従って下さい。記載の無い場合には、以下に示す表に従って下さい。ただし、保護接地 (PE) の接続ケーブルの断面積以上になる場合は、保護接地 (PE) の接続ケーブルの断面積として下さい。

保護銅電線断面積の選定の指針

想定した回路を保護するヒューズの定格電流 又は過電流保護装置の定格電流 A	保護銅電線の断面積 mm²
30	2 以上
50	3.5 以上
100	5.5 以上
150	8 以上
225	14 以上
400	22 以上
600	38 以上
800	50 以上
1000	60 以上
1200	80 以上
1600	100 以上
2000	125 以上
2500	150 以上
3200	200 以上
4000	250 以上

また、ブレーカによって電流が制限される場合は、そのブレーカの電流容量を 満足すればよいものとします。電流的に必要な接合が満足できる場合は溶接に よる接続も可能です。

- ※ IEC60204 の規定では、保護接地の為の接地線は、下記の条件を満足する 必要があります。
 - ・接続される入力電源の線の断面積を S とした場合、

 $S \leq 16 \text{ mm}^2 \cdot \cdot \cdot S$

 $16 \text{ mm}^2 < S \le 35 \text{ mm}^2 \cdot \cdot \cdot 16 \text{ mm}^2$

 $35 \text{ mm}^2 < S$ $\cdot \cdot \cdot S / 2$

5.11.3 コントロールユニットの接地端子の接続

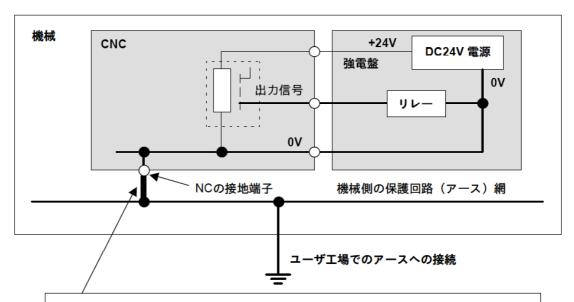
CNC内 0Vの保護回路接地

IEC204-1、JIS B 6015 の規格には、下記が規定されています。

-接地事故による誤動作に対する保護

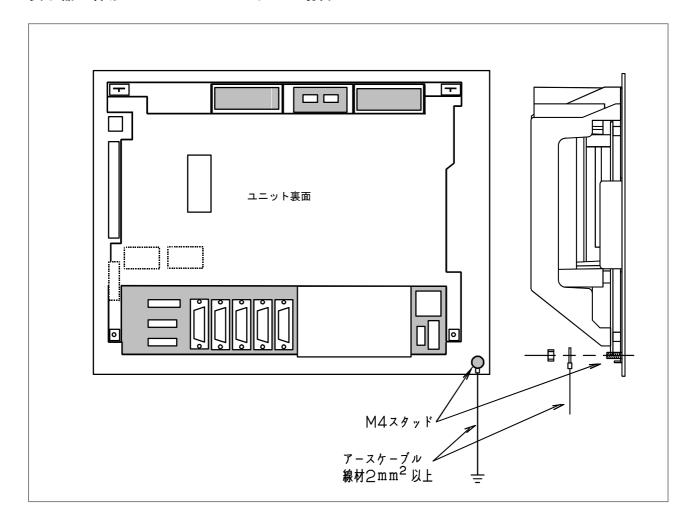
「制御回路は、接地事故が生じたときの工作機械の誤動作を防止し、また停止 を妨げない為に、接地回路及び電子回路は、その一方を保護回路に接続しなけ ればならない。」

FANUC の CNC は、CNC 内 0V が保護回路 (アース) に接地されておりますのでご留意ください。



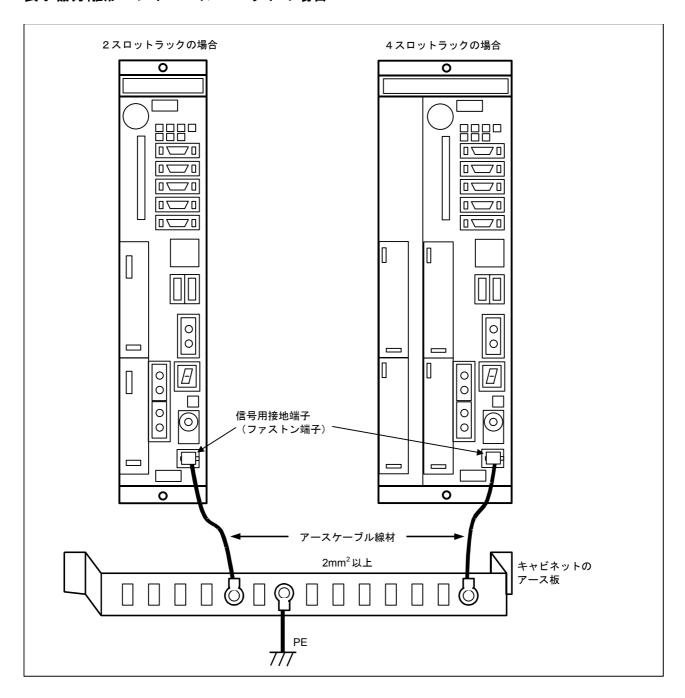
この太い線は結合説明書に記載されているコントロールユニットの接地処理です。 この図でご覧いただける通り、コントロールユニットの接地端子を機械側のアースに接 続いただけば、強電盤内のリレー回路の 0Vがアース(保護回路)に接続されるように なっています。

表示器一体形コントロールユニットの場合



コントロールユニット内の **0V** ラインを保護用接地端子(上図)経由でキャビネットのアース板又は近くの板金に接続してください。

表示器分離形コントロールユニットの場合



コントロールユニット内の電子回路の 0V ラインを信号用接地端子経由でキャビネットのアース板に接続して下さい。

ファストン端子はファナック仕様:A02B-0166-K330を使用してください。

5.11.4 雑音防止器

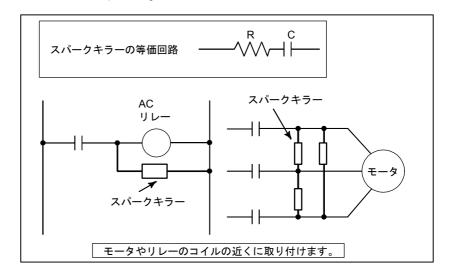
強電盤では、AC/DC ソレノイド、AC/DC リレー等が使用されます。

これらは ON/OFF 時に、コイルのインダクタンスによりエネルギーの大きいパルス電圧を発生させます。

このパルス電圧がケーブル等に誘導されて電子回路に妨害を与える原因となります。

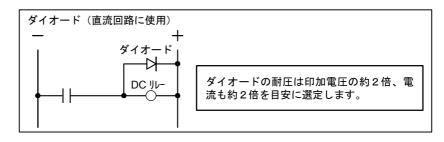
スパークキラーの選定上の注意事項

- CR 形スパークキラーを使用してください。 (交流回路に使用) (バリスタはパルス電圧のピーク電圧をクランプする効果はありますが、 急峻な立ち上がりを抑えることはできません。したがって、CR 形スパー クキラーを使用することを推奨致します。)
- スパークキラーの CR の値の目安は、コイルの定常時の電流 (I (A)) および直流抵抗値を規準にして
 - 1) 抵抗値(R): コイルの直流抵抗値相当
 - 2) 静電容量 (C) : $\frac{I^2}{10} \sim \frac{I^2}{20}$ (μ F) I : コイルの定常時の電流[A] としてください。



注

雑音防止器には CR 形を使用してください。バリスタ形はパルスのピーク電圧をクランプする効果はありますが急峻な立ち上げを抑さえることはできません。



5.11.5 ケーブルのクランプおよびシールド処理

本 CNC およびサーボアンプ、スピンドルアンプ等に引き込まれるケーブルで、シールド処理が必要なケーブルはすべて下図に示す方法でクランプしてください。このクランプはケーブル支持のほかにシールド処理も兼ねたものであり、システムの安定動作のために極めて重要な事項ですから、必ず実施してください。

図に示すようにケーブルの被覆を一部むいてシールド外被を露出させ、その部 分をクランプ金具でアース板に押しつけます。

アース板は、機械メーカ殿で製作のうえ、下図のように設置してください。

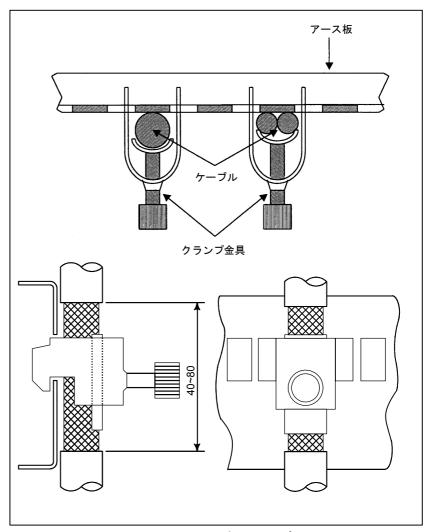


図 5.8.5 (a) ケーブルクランプ (1)

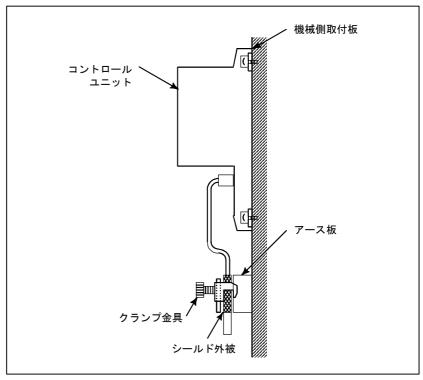


図 5.8.5 (b) ケーブルクランプ (2)

注

CNC、アンプに入るケーブルは各々のユニットの直ぐ近くでまとめてシールドに落として下さい。

アース板は次のような形のものを準備してください。

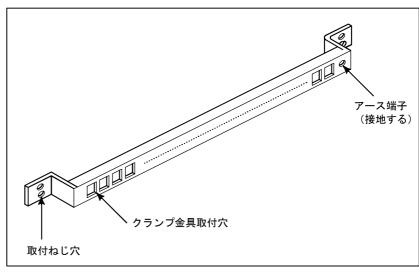


図 5.8.5 (c) アース板

アース板には厚さ2mm以上の鉄板を使用し、表面はニッケルメッキしてください。

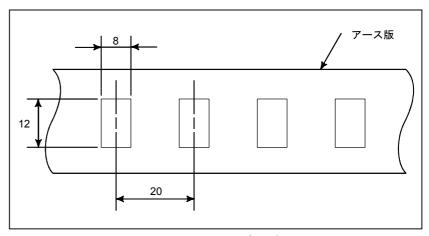


図 5.8.5 (d) アース板 穴明図

参考 クランプ金具の外形図

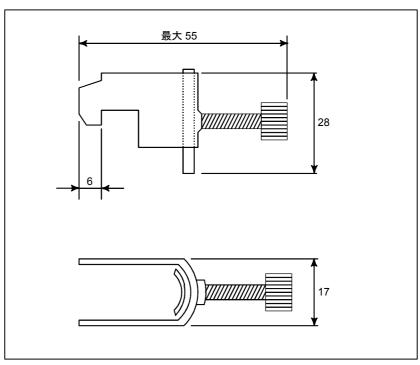


図 5.8.5 (e) クランプ金具の外形

クランプ金具の手配仕様 A02B-0124-K001 (クランプ金具 8 ヶ)

5.12 アブソリュートパルスコーダ用バッテリの保守

- (1) アブソリュートパルスコーダのバッテリ電圧が低下すると、DS アラーム 306~308 が発生します。
- (2) DS アラーム 307 (バッテリ電圧低下アラーム) が発生した場合、できるだ け早くバッテリを交換して下さい。1~2 週間内が目安ですが、実際にどれ くらい使用できるかはパルスコーダの接続数によって異なります。
- (3) さらにバッテリの電圧が低下すると DS アラーム 306 (バッテリゼロアラーム) が発生します。この場合、パルスコーダの現在位置が記憶できなくなり、DS アラーム 300 (原点復帰要求アラーム) が発生しますので、バッテリを交換後、原点復帰操作が必要になります。
- (4) バッテリの寿命は、サーボモータ 6 軸接続時で、 αi シリーズサーボモータ、 αis シリーズサーボモータ、 βis シリーズサーボモータの場合は約 2 年、 α シリーズサーボモータと β サーボモータの場合は約 1 年が目安です。バッテリの寿命に応じて定期的にバッテリを交換をされることを推奨します。
- (5) バッテリの接続方法には、バッテリケースを使用する接続方法と、サーボ アンプにバッテリを内蔵する接続方法があります。接続方法とサーボアン プの種類によりバッテリの取付け方法が異なりますので注意して下さい。

バッテリの交換手順

アブソリュートパルスコーダの絶対位置情報が失われないよう、機械の電源が投入された状態でバッテリの交換を行って下さい。交換手順は以下の通りです。 (注 $1:\alpha i$ 、 αi s シリーズサーボモータ、及び βi s シリーズサーボモータ $\beta 0.4 i$ s $\sim \beta 22 i$ s が使用されている場合は、電源投入は不要です。)

- (1) サーボアンプの電源が入っていることを確認する。
- (2) 機械の非常停止ボタンが押されていることを確認する。
- (3) モータが励磁状態でないことを確認する。
- (4) DC リンク充電用の LED が消灯していることを確認する。
- (5) 古いバッテリを取り外し、新しいバッテリを取り付ける。
- (6) 交換完了。システムの電源を落としても大丈夫です。

注

 α i、 α is シリーズサーボモータ及び β is シリーズサーボモータ β 0.4is \sim β 22is は、標準でアブソリュートパルスコーダにバックアップキャパシタを内蔵しています。それにより、10 分程度の絶対位置検出動作が可能であるため、その時間内であれば、サーボアンプの電源を切ってバッテリを交換しても、原点復帰作業は不要です。バッテリ交換が10 分以上かかるような場合には、電源が投入された状態で作業を行って下さい。

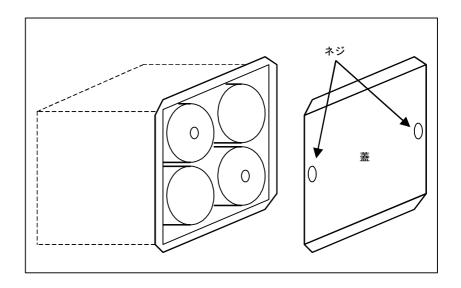
<u>^</u>注意

- 1 バッテリ交換時には、盤内の裸体の金属部分に触れないようにして下さい。特に、高圧部に触れると感電の恐れがありますのでご注意下さい。
- 2 DC リンク充電確認用の LED が消灯していることを確認してからバッテリの交換を行って下さい。本確認を怠ると、感電の恐れがありますのでご注意下さい。
- 3 指定されたバッテリ以外のバッテリには交換しないで下さい。指定バッテリ以外のバッテリを使用した場合、発熱、破裂、発火の原因となります。
- 4 バッテリ接続の際には、プラス・マイナスの極性にご注意下さい。極性を逆に接続した場合、バッテリの発熱、破裂、発火の原因となります。また、アブソリュートパルスコーダ内の絶対位置情報が消失する原因にもなります。
- 5 バッテリを取り付けた際に、CX5X, CX5Y の使用しない側のコネクタには、出荷時に取り付けられている保護用のソケットを取り付けて下さい。CX5X, CX5Y の '+6V' と '0V' がショートした場合、バッテリの発熱、破裂、発火の原因となります。また、アブソリュートパルスコーダ内の絶対位置情報が消失する原因にもなります。

バッテリケースへの電池の取付け方法

機械に設置されているバッテリケース内の単一アルカリ乾電池4本 (A06B-6050-K061) を交換します。

- (1) 単一アルカリ電池4本を用意する。
- (2) バッテリケースのネジをゆるめて蓋を取り外す。
- (3) ケース内のアルカリ乾電池を交換する。(アルカリ乾電池の極性に注意。)
- (4) バッテリケースの蓋を取り付ける。



注意

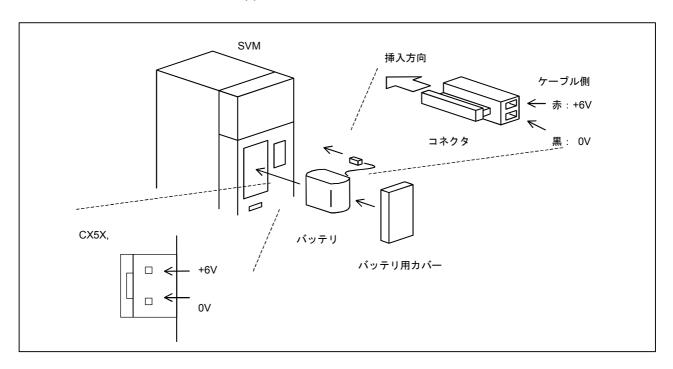
バッテリ接続の際には、プラス・マイナスの極性にご注意下さい。極性を逆に接続した場合、バッテリの発熱、破裂、発火の原因となります。また、アブソリュートパルスコーダ内の絶対位置情報が消失する原因にもなります。

内蔵バッテリの取付け方法 (αi シリーズサーボアンプの場合)

専用のリチウム電池 (A06B-6073-K001) をサーボアンプに取り付けます。

【取付け手順】

- (1) サーボアンプ付属のバッテリ用カバーを外す。
- (2) バッテリを下図のように SVM に取り付ける。
- (3) バッテリ用カバーを取り付ける。
- (4) バッテリのコネクタを、サーボアンプの CX5X に取り付ける。



注 注意

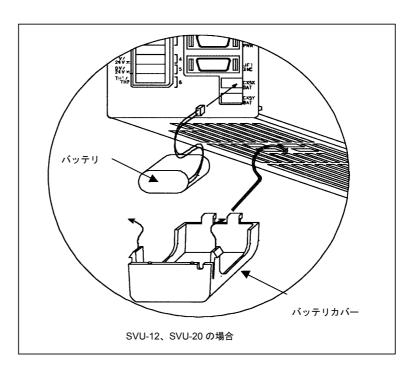
バッテリを取り付ける際に、ケーブルの引き出し口の方からバッテリを取り付けると、ケーブルが張った状態となることがありますので、ケーブルの余長が出来る方向から取り付けて下さい。バッテリケーブルが張った状態でバッテリを取り付けると、接触不良などを起こす可能性があります。

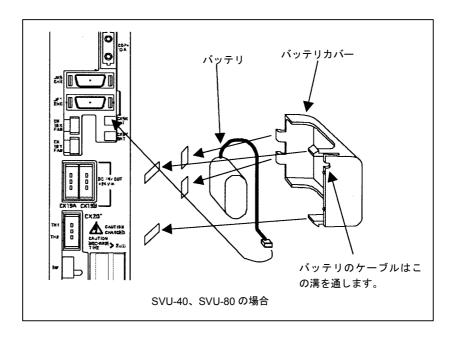
内蔵バッテリの取付け方法 (β シリーズサーボアンプの場合)

専用のリチウム電池(A06B-6093-K001)をサーボアンプに取り付けます。

【取付け手順】

- (1) SVU-12、SVU-20 の場合はサーボアンプの下面にあるバッテリカバーの左右をつまみ、抜き出す。SVU-40、SVU-80 の場合はサーボアンプの右側面にあるバッテリカバーの上下をつまみ、抜き出す。
- (2) バッテリのコネクタを外す。 (コネクタ CX5X または CX5Y)
- (3) バッテリを交換し、コネクタを接続する。
- (4) バッテリカバーを取り付ける。





<u>注</u> 注意

- 1 バッテリのコネクタは、CX5X と CX5Y のどちらに接続しても問題ありません。
- 2 バッテリを取り付ける際に、ケーブルの引き出し口の方からバッテリを取り付けると、ケーブルが張った状態となることがありますので、ケーブルの余長が出来る方向から取り付けて下さい。バッテリケーブルが張った状態でバッテリを取り付けると、接触不良などを起こす可能性があります。

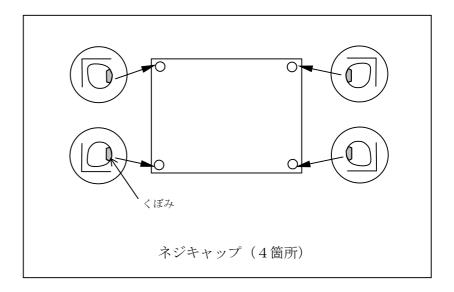
使用済み電池について

交換後のバッテリについては、機械が設置された国及びその設置場所を管轄する自治体等が定める条例等に従い、「産業廃棄物」として正しく処分してください。

5.13 LCD/MDI ユニットの取り付け・取り外し方法

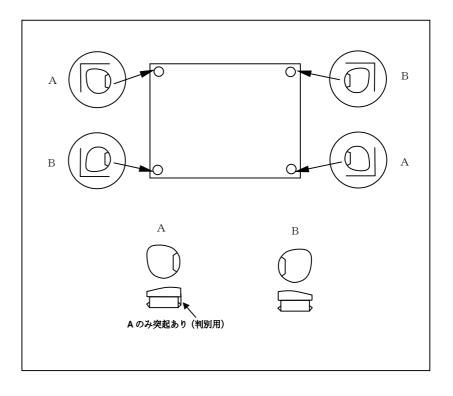
30i シリーズの LCD ユニット(15"L C D タイプを除く)及び MDI ユニットは、 前面からネジで固定されています。そのネジはネジキャップで隠されています。

5.13.1 取外し方法



- ① ネジキャップのくぼみに精密ドライバ (-) 等を差込み、キャップを引き 出します。
- ② ネジキャップの下にあるネジを回してユニットを取り外します。

5.13.2 取り付け方法



- ① 四隅をネジで固定します。
- ② ネジキャップは2種類あり、図のように取り付けます。向きに注意してキャップの上部がユニットの表面と同じ高さになるまで押し込みます。

注

ネジキャップを紛失、破損した場合は下記仕様を手配して下さい。

A02B-0303-K190:ネジキャップA, B各100個入A02B-0303-K191:ネジキャップA, B各8個入

B-63945JA/02 6.データの入出力

6

データの入出力

SRAM モジュールを交換すると、データの再設定を行う必要があります。この章では、フロッピィ等外部 I/O 機器にパラメータ、パートプログラム、工具オフセット量などを入出力する方法について述べています。

6.1	入出力に必要なパラメータの設定方法	358

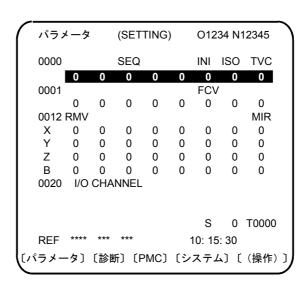
6.データの入出力 B-63945JA/02

6.1 入出力に必要なパラメータの設定方法

パラメータの設定手順

まず、以下の1~3の手順でパラメータの書込みを有効にします。

- 1 MDIモード又は、非常停止状態にします。
- 2 機能キー **SETTING** を数回押すか、ソフトキー 〔セッティング〕を押し、『セッティングのハンディ画面』を表示します。
- 3 『パラメータ書き込み』にカーソルを合わせ、**1 INPUT** と操作します。 ここで、『アラーム 100』が発生します。
- 4 機能キー system を数回押して、パラメータ画面を選択します。



カーソル表示を、ビット単位にする場合は、 ・単位にする場合は、 ・サーキーを 操作します。

- 5 ソフトキー〔(操作)〕を押すと、つぎの操作メニューが表示されます。
 - ① ソフトキー [NO. サーチ] : 番号でサーチできます。

例) パラメータ番号 → [NO. サ ーチ]

- ② ソフトキー [オン:1] : カーソル位置の値を"1"にします。 (ビット形パラメータのみ)
- ③ ソフトキー〔オン:0〕 : カーソル位置の値を"0"にします。(ビット形パラメータのみ)
- ④ ソフトキー〔+入力〕: 入力した値をカーソル位置のデータに加えます。(ワード形のみ)
- (5) ソフトキー 〔 入力〕 : 入力した値をカーソル位置に入力します。
- ⑥ ソフトキー〔リード〕: パラメータをリーダパンチャインタフェースから入力します。
- ⑦ ソフトキー [パンチ] : パラメータをリーダパンチャインタフェースへ出力します。

B-63945JA/02 6.データの入出力

6 パラメータの設定が終了したら、セッティング画面の『パラメータ書き込み』を"0"に戻し、RESET を押して『アラーム 100』を解除します。

- 7 便利な設定方法
 - ① ビット単位で変更するには、

◆ を押すと、カーソルは1ビットの大きさになりますので、

ビット単位での設定ができます。(ビット形パラメータのみ)

② カーソル位置から連続してデータを設定するには、 EOB を使用しま

す 7 5 6 9 2 3 4 ЕОВ EOB 1 (例1) 9 9 9 INPUT と入力すると、

$$\begin{array}{ccc}
\mathbf{0} & & 1234 \\
0 & \Rightarrow & 4567 \\
0 & & \mathbf{9999}
\end{array}$$

(例 2) **1 2 3 4 EOB EOB 9 9 9 INPUT** と入力すると、

$$\begin{array}{ccc}
\mathbf{0} & & 1234 \\
0 & \Rightarrow & 0 \\
0 & & \mathbf{9999} \\
0 & & 0
\end{array}$$

- ③ 同じデータを設定するには、 を使用します。
- (例 1) **1 2 3 4 E**OB **= E**OB **= INPUT** と入力する

$$\begin{array}{ccc}
\mathbf{0} & & 1234 \\
0 & \Rightarrow & 1234 \\
0 & & \mathbf{1234} \\
0 & & 0
\end{array}$$

- ④ ビット形パラメータで応用すると、
- (例 1) **1 1 EOB = EOB = INPUT** と入力すると、

00000000 00011000

 $0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ \Rightarrow 0\ 0\ 0\ 1\ 1\ 0\ 0\ 0$

8 パラメータの設定が終了したら、セッティング画面の『パラメータ書き込み』を"0"にもどします。

6.2 データの入出力

CNC には、次のデータが記憶されています。

あらかじめ、それらのデータを、制御装置が正常に動作している時に I/O 機器 に出力しておいてください。

- (1) CNC パラメータ
- (2) PMC パラメータ
- (3) ピッチ誤差補正量
- (4) カスタムマクロの変数値
- (5) 工具補正量
- (6) パートプログラム (加工プログラム、カスタムマクロプログラム)

6.2.1 データの出力に必要なパラメータの確認

※アラーム状態ではデータの出力ができませんので注意してください。

パンチアウトに必要なパラメータは以下のとおりです。

なお、☆印は FANUC 製の入出力機器を使用する場合の標準設定を示しています。これらについては、実際に使用する機器に応じた設定をして下さい。 (パラメータを変更するには、MDI モード又は非常停止状態で行います。)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0000							ISO	

ISO

0: EIA コードで出力。

1: ISO コードで出力。(FANUC カセットのとき)

0020 I/O CHANNEL の選択

☆0: チャンネル1 (メインボードの JD56A)

1: チャンネル 1 (メインボードの JD56A)

2: チャンネル 2 (メインボードの JD36A)

4: メモリカード インタフェース

※ここの操作例では、JD56AにI/O機器を接続してデータの入出力を行います。 (I/O チャンネル=0)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0101	NFD				ASI			SB2

NFD 0: パンチアウトする時、フィードを出力します。

1: パンチアウトする時、フィードを出力しません。

ASI ☆0: 入出力時は、EIA 又は ISO コードを使用します。

1: ASCII コードを使用します。

SB2 0: ストップビットを1ビットとします。

☆1: ストップビットを2ビットとします。

B-63945JA/02 **6.データの入出力**

0102

入出力機器の仕様番号

設定値	入出力機器
0	RS-232-C(コントロールコード DC1~DC4 を使用する)
1	FANUC CASSETTE ADAPTOR 1 (FANUC CASSETTE B1/B2)
2	FANUC CASSETTE ADAPTOR 3 (FANUC CASSETTE F1)
3	FANUC PROGRAM FILE Mate、FANUC FA Card Adaptor
	FANUC FLOPPY CASSETTE ADAPTOR、FANUC Handy File
	FANUC SYSTEM P-MODEL H
4	RS-232-C (コントロールコード DC1~DC4 を使用しない)
5	ポータブルテープリーダ
6	FANUC PPR
	FANUC SYSTEM P-MODEL G、FANUC SYSTEM P-MODEL H

0103

ボーレート(転送速度の設定)

1: 50 5: 200 9: 2400 2: 100 6: 300 ☆10: 4800 3: 110 7: 600 11: 9600 4: 150 8: 1200 12: 19200 [BPS]

6.2.2 CNC パラメータの出力

- 1 EDIT(編集)モードまたは非常停止状態にします。
- 2 機能キー を押して、さらにソフトキー [パラメータ] を押しパラメータ画面を選択します。
- 3 ソフトキー〔(操作)〕を押し、さらに継続メニューキー
 を押します。
- 4 ソフトキー [パンチ] を押し、さらに [実行] キーを押すと、パラメータ の出力が開始されます。

6.データの入出力 B-63945JA/02

6.2.3 ピッチ誤差補正量の出力

1 EDIT (編集) モードを選択します。

- 3 ソフトキー [(操作)] を押し、さらに機能メニューキー □ キーを押します。
- 4 ソフトキー [パンチ] を押し、さらに [実行] キーを押すと、ピッチ誤差 補正量の出力が開始されます。

6.2.4 カスタムマクロ変数の変数値の出力

カスタムマクロ機能が付加されている場合は、変数番号 500 番以降の値を出力します。

- 1 EDIT(編集)モードを選択します。
- 2 機能キー offset キーを押します。
- 4 ソフトキー〔(操作)〕を押し、さらに継続メニューキー **▽**を押します。
- 5 ソフトキー [パンチ] を押し、さらに [実行] キーを押すと、カスタムマクロ変数の変数値の出力が開始されます。

6.2.5 工具補正量の出力

- 1 EDIT (編集) モードを選択します。
- 2 機能キー (sfrm) を押し、さらにソフトキー [オフセット] を押して、工具 補正表示画面を選択します。
- 3 さらに〔(操作)〕キーを押し、継続メニューキー【▽】を押します。
- 4 [パンチ] キーを押し、〔実行〕キーを押すと、工具補正量の出力が開始 されます。

<u>B-63945JA/02</u> **6.データの入出力**

6.2.6 パートプログラムの出力

1 次のパラメータの確認を行います。もし、☆印と異なって『1』が設定されていた場合は、MDIモードにして、『0』に設定しなおします。なお、パラメータ設定を変更した場合は、本作業終了後にもとの設定に戻してください。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3202				NE9				NE8

NE9

☆0:9000番台のプログラムも編集できます。

1: 9000 番台のプログラムをプロテクトします。 (プロテクトされたプログラムは出力されなくなります。)

NE8 ☆0: 8000 番台のプログラムも編集できます。

1: 8000番台のプログラムをプロテクトします。 (プロテクトされたプログラムは出力されなくなります。)

- 2 EDIT (編集) モードを選択します。
- 3 PROG キーを押し、さらにソフトキー [プログラム] を押して、プログラム内容を表示します。

- 6 [パンチ] キーを押し、〔実行〕キーを押すと、プログラムの出力が開始されます。

6.2.7 CNC パラメータの入力

- 1 非常停止状態にします。
- 2 データの入力に必要なパラメータが正しい事を確認します。

なお、☆印は FANUC 製の入出力機器を使用する場合の標準設定を示しています。これ<u>らに</u>ついては、実際に使用する機器に応じた設定をして下さい。

- ① 「OFFSET キーを数回押し、さらにソフトキー〔セッティング〕を押して、セッティング画面を表示させます。
- ② 『パラメータ書き込み=1』である事を確認します。
- ③ **SYSTEM** キー、およびソフトキー [パラメータ] を押して、パラメータ 画面を選択します。

4

0020

I/O CANNEL の選択

☆0: チャンネル1 (メインボードの JD56A)

1: チャンネル 1 (メインボードの JD56A)

2: チャンネル 2 (メインボードの JD36A)

4: メモリカード インタフェース

6.データの入出力 B-63945JA/02

(5)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0101	NFD				ASI			SB2
NFD	0: パンチ): パンチアウトする時、フィードを出力します。						
	1: パンチアウトする時、フィードを出力しません。							
ASI	0: EIA 又は ISO コードを使用します。							
	1: データ	入力時、	ASCII ⊐	ードを使	用します	0		

SB2 0: ストップビットを1ビットとします。

☆1: ストップビットを2ビットとします。

6

0102

入出力機器の仕様番号

設定値	入出力機器
0	RS-232-C (コントロールコード DC1~DC4 を使用する)
1	FANUC CASSETTE ADAPTOR 1 (FANUC CASSETTE B1/B2)
2	FANUC CASSETTE ADAPTOR 3 (FANUC CASSETTE F1)
3	FANUC PROGRAM FILE Mate、FANUC FA Card Adaptor
	FANUC FLOPPY CASSETTE ADAPTOR、FANUC Handy File
	FANUC SYSTEM P-MODEL H
4	RS-232-C(コントロールコード DC1~DC4 を使用しない)
5	ポータブルテープリーダ
6	FANUC PPR
	FANUC SYSTEM P-MODEL G、FANUC SYSTEM P-MODEL H

7)

0103

ボーレート(転送速度の設定)

1: 50 5: 200 9: 2400

2: 100 6: 300 ☆10: 4800 3: 110 7: 600 11: 9600

4: 150 8: 1200 12: 19200 [BPS]

- 3 継続メニューキー ▶ を押します。
- 4 〔READ〕のソフトキーを押し、さらに〔EXEC〕キーを押すと、パラメータの入力を開始します。
- 5 パラメータの入力終了後、電源を一度 OFF し、再度 ON します。
- 6 アブソリュートパルスコーダ付きの装置では、アラーム DS0300 が発生しますので、再度レファレンス点復帰を行なってください。

<u>B-63945JA/02</u> **6**.データの入出力

6.2.8 ピッチ誤差補正量の入力

- 1 非常停止を解除して、EDIT(編集)モードを選択します。
- 2 前の項と同じように、セッティング画面の『パラメータ書き込み=1』になっていることを確認します。
- 3 機能キー PROG を押し、さらにソフトキー [プログラム] を押して、プログラム内容表示画面を選択します。
- **4** 機能キー **SYSTEM** を数回押し、さらにソフトキー [パラメータ]、 **○** 、 [ピッチ] と押して、ピッチ誤差量のセッティング画面を選択します。
- 5 機能キーsystem 、および を数回押し、〔ピッチ〕と押して、ピッチ誤 差量のセッティング画面を選択します。
- 6 ソフトキー〔(操作)〕を押し、さらに トーを押します。
- 7 〔リード〕のソフトキーを押し、さらに〔実行〕キーを押すと、ピッチ誤 差補正量の入力を開始します。
- 8 読み取り終了後、機能キー strike を 2 回押し、セッティング画面を表示し、 『パラメータ書き込み』を "0" に戻します。

6.2.9 カスタムマクロ変数値の入力

※カスタムマクロ機能が付加されている場合は、変数値を入力します。

- 1 EDIT(編集)モードを選択します。
- 2 機能キー PROG を押し、さらにソフトキー [プログラム] を押して、プログラム内容表示画面を選択します。
- 3 機能キー SYSTEM を押し、 を数回押した後、〔ピッチ〕と押して、ピッチ誤差量のセッティング画面を選択します。
- 4 ソフトキー〔(操作)〕を押し、さらに ▶ キーを押します。
- 5 [リード]のソフトキーを押し、さらに[実行]キーを押すと、ピッチ誤 差補正量の入力を開始します。

6.2.10 工具補正量の入力

- 1 EDIT (編集) モードを選択します。
- 2 プログラムプロテクトをオフ (KEY1=1) にします。
- 3 機能キー を押し、さらにソフトキー [オフセット] を押して、工具 補正量表示画面を選択します。
- 4 ソフトキー〔(操作)〕を押し、[□]キーを押します。
- 5 [リード] キーを押し、[実行] キーを押すと、データ入力が開始されま す。

6.データの入出力 B-63945JA/02

6.2.11 パートプログラムの入力

次のパラメータを確認します。もし、☆印の設定と異なる場合は、本作業を行う間だけ設定しなおします。 (変更する場合は、MDIモードで行います。)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3201		NPE					RAL	

NPE

テープ記憶編集領域への登録時に M02, M30, M99 を

0: プログラムの終りとみなします。

☆1: プログラムの終りとみなしません。

RAL プログラムを登録する場合

☆0: 全プログラムを登録する。

1:1プログラムのみ登録する。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3202				NE9				NE8

NE9 ☆0: 9000 番台のプログラムも編集できます。

1:9000番台のプログラムをプロテクトします。

NE8 ☆0: 8000 番台のプログラムも編集できます。

1:8000番台のプログラムをプロテクトします。

- ※ PPR の場合、4項は不要です。
- 1 EDIT (編集) モードであることを確認します。
- 2 プログラムプロテクトをオフ (KEY3=1) にします。
- 3 PROG キーを押し、さらにソフトキー〔プログラム〕を押して、プログラム内容表示画面を選択します。
- 4 ソフトキー [リード] を押し、 [実行] を押すと、データ入力が開始されます。

7

CNC と PMC 間のインタフェース

7.1 PMC とは

PMC (Programmable Machine Controller) とは、CNC に内蔵された PC

(Programmable Controller) で、工作機械のシーケンス制御(主軸回転、工具交換、機械操作盤制御など)を実行するものです。

シーケンス制御とは、あらかじめ定められた順序または論理に従って、制御の 各段階を逐次進めていく制御のことです。

工作機械のシーケンス制御を行うためのプログラムをシーケンスプログラム といい、一般にはラダー言語によるシーケンスプログラムが広く使われています。

7.1.1 PMC の基本構成

PMC の基本構成は下記の様になっています。

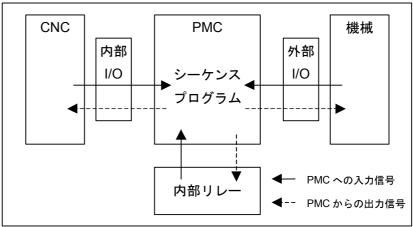


図 7.1.1 PMC の基本構成

シーケンスプログラムは、入力信号を読み出して演算し結果を出力する処理を、 定められた順序に従って実行します。

7.1.2 PMC の入出力信号

PMCへの入力信号には、CNCからの入力信号(M機能、T機能信号など)と機械からの入力信号(サイクルスタートボタン、フィードホールド信号ボタンなど)があります。また、PMCから出力する出力信号には、CNCへ出力する信号(サイクルスタート指令、フィードホールド信号指令など)、機械へ出力する信号(タレット回転、スピンドル停止など)があります。PMCは、これらの入出力信号をシーケンスプログラムで制御し、工作機械を制御しています。

7.1.3 PMC の信号アドレス

PMC の信号アドレスとは、機械側との入出力信号、CNC との入出力信号、内部リレー、保持形メモリ内のデータ (PMC 用パラメータ)などの各信号の存在場所を示す番号です。

PMC に関するアドレスは、大別すると図 7.1.3 (a)のようになります。

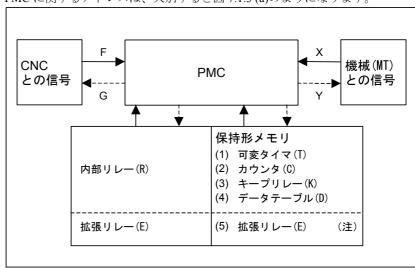


図 7.1.3 (a) PMC に関連するアドレス

注

拡張リレー(E)は、オプションにより保持形にもなります。

PMC の信号アドレスは、アドレス番号とビット番号(0 \sim 7)で構成され、下記の形式になります。

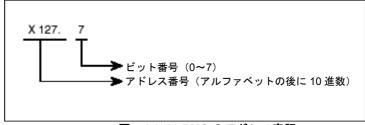


図 7.1.3 (b) PMC のアドレス表記

アドレス番号の先頭のアルファベット 1 文字で信号の種類を表します。 また、シーケンスプログラム中ではバイト単位のアドレス指定を行う場合 もあります。この場合は、上記の例で示すと「X127」と指定し、「.」(ピ リオド)とビット番号は不要となります。 アドレス記号と信号の対応は、表 7.1.3 の通りです。

表 7.1.3 アドレス記号と信号の種類

記号	信号の種類
F	CNC から PMC へ入る入力信号(CNC→PMC)
G	PMC から CNC へ出力する出力信号(PMC→CNC)
X	機械側から PMC へ入る入力信号(MT→PMC)
Y	PMC から機械側へ出力する出力信号(PMC→MT)
R	内部リレー
Е	拡張リレー
Α	メッセージ表示
Т	可変タイマ
С	カウンタ
К	キープリレー
D	データテーブル
М	他 PMC 系統からの入力信号
N	他 PMC 系統への出力信号
L	ラベル番号
Р	サブプログラム番号

(1) PMC と CNC 間の信号アドレス (F、G)

CNC と PMC 間のインタフェース信号のアドレスです。信号とアドレスの 関係は CNC によって定義されています。

Fは CNC から PMC への入力信号です。

G は PMC から CNC への出力信号です。

(2) PMC と機械間の信号アドレス (X、Y)

外部に接続した機械を制御するために、使用可能な範囲内の任意アドレス に、機械側との入出力信号を割り付けることができます。

X は機械側から PMC への入力信号です。

YはPMCから機械側への出力信号です。

(3) 内部リレーと拡張リレーのアドレス (R、E)

シーケンスプログラムの実行処理で演算結果の一時記憶に使用するアドレスです。

Eアドレスは、オプションにより保持形にもなります。

内部リレーのアドレスには PMC のシステムソフトウェアが使用するリザーブ領域も含まれています。リザーブ領域の信号は、シーケンスプログラム内で書き込むことはできません。

(4) メッセージ表示の信号アドレス (A)

シーケンスプログラムで使用する命令の中に、CNC 画面にメッセージ表示を行う命令(DISPB 命令)があります。その命令で使用するアドレスです。

(5) 保持形メモリのアドレス

電源をオフしてもメモリの内容が消えないアドレスです。 下記のデータの管理に使用します。また、これらのデータを PMC パラメータと呼びます。

- (a) 可変タイマ(T)
- (b) カウンタ (C)
- (c) キープリレー (K) 一部、PMC のシステムソフトウェアが使用するリザーブ領域も含まれ ています。
- (d) データテーブル (D)
- (e) 拡張リレー(E) オプションにより保持形になります。 シーケンスプログラムの実行処理で演算結果の一時記憶に使用する アドレスです。
- (6) PMC 系統間インタフェースアドレス (M、N)PMC 系統間インタフェースで使用するアドレスです。M は他 PMC 系統からの入力信号です。N は他 PMC 系統への出力信号です。
- (7) その他のアドレス
 - (a) ラベル番号 (L)

シーケンスプログラムの命令に、処理の途中から指定した位置までを ジャンプする命令があります。その命令で使用するジャンプ先を示す アドレスです。Lアドレスに対してシーケンスプログラムで読み書き することはできません。

(b) サブプログラム番号 (P)

シーケンスプログラムでは、メインプログラムからサブプログラム呼び出して使用することができます。そのサブプログラムの番号を示すアドレスです。Pアドレスに対してシーケンスプログラムで読み書きすることはできません。

7.2 多系統 PMC 機能

多系統 PMC 機能では、1つの PMC システムで複数のシーケンスプログラムを同時に実行することができます。

各シーケンスプログラム用の PMC メモリは基本的に独立しており、同じ PMC アドレスを PMC 系統毎に違った用途に使用することができます。 PMC 系統間の共有メモリとして、拡張リレー(Eアドレス)があります。 この領域はすべての PMC 系統から読み書きできるため、 PMC 系統間のインタフェースとして使用することができます。 また、 M,N アドレスも PMC 系統間インタフェースとして使用することができます。

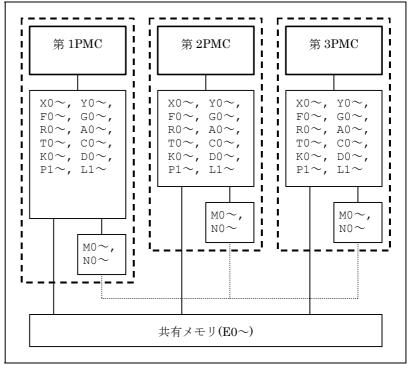


図 7.2 (a) 多系統 PMC 機能の PMC メモリ

また、各 PMC 系統のプログラムは独立したファイルとして保存され、個別に編集/更新/バックアップすることができます。

各 PMC 系統で制御する CNC の系統や I/O Link のチャネルは、CNC パラメータによって変更することができます。そのパラメータ設定によって、1 つの PMC 系統ですべての CNC の系統を制御する構成や、CNC の系統によって別々の PMC 系統で制御する構成を構築することができます。

たとえば図 7.2 (b)のような構成を実現することができます。

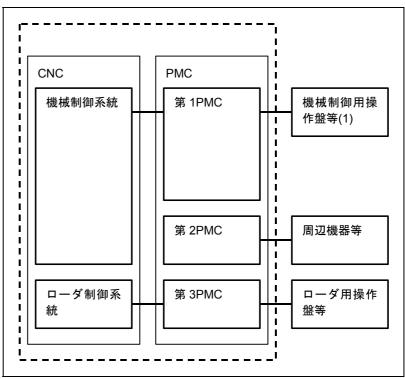


図 7.2 (b) 多系統 PMC 機能構成例

CNC 系統が複数存在する場合、そのうちのいくつかの系統をまとめてグループとし、そのグループ内でデータを共有させたり、ある系統でアラームが発生した時に同じグループ内の他の系統を停止させるなどの動作をさせたりすることができます。これらの系統を複数まとめたグループを機械グループと呼びます。

グループの個数は最大3グループまであり、それぞれ別個に非常停止信号のアドレスを持ちます。

PMC 系統は各機械グループ毎に1対1となるように割付けるのが普通です。

7.2.1 実行順序と実行時間割合

多系統 PMC 機能では、各 PMC 系統の実行順序と実行時間割合を CNC パラメータで設定することができます。

実行順序

実行順序に関するパラメータが設定されていない(設定値が 0)場合には、標準設定として以下の順序で実行されます。

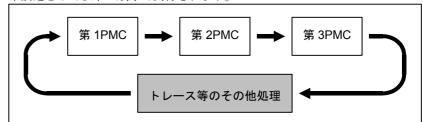


図 7.2.1 (a) 多系統 PMC 実行順序の標準設定

実行時間割合

実行時間割合に関するパラメータが設定されていない(設定値が0)場合には、 標準設定として以下の実行時間割合で実行します。

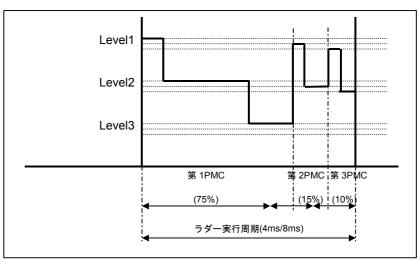


図 7.2.1 (b) 多系統 PMC の実行時間割合

実行順序と実行時間割合を、CNC パラメータの設定で変更した例を記述します。下記は、第 3PMC \to 第 1PMC \to 第 2PMC の順に、第 3PMC を 30%、第 1PMC を 50%、第 2PMC を 20%の割合で実行するように設定した例です。

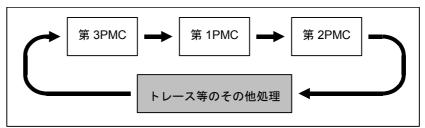


図 7.2.1 (c) 多系統 PMC の実行順序の設定例

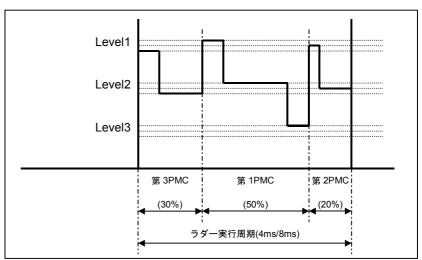


図 7.2.1 (d) 多系統 PMC の実行時間割合の設定例

パラメータ設定の詳細については、「PMC プログラミング説明書(B-63983JA)」 を参照してください。

7.2.2 I/O Link の入出力アドレスの設定

I/O Link の各チャネルの入出力アドレスを CNC パラメータで設定することが できます。

このパラメータが設定されていない (設定値が 0) 場合には、標準設定として 以下のようにすべてのチャネルが第 1PMC に割り付けられます。

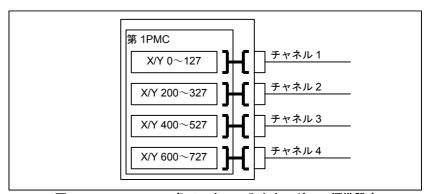


図 7.2.2 (a) I/O Link 各チャネルの入出力アドレス標準設定

下記は、チャネル 1 を第 1PMC の $X/Y0\sim127$ 、チャネル 2 を第 1PMC の $X/Y200\sim327$ 、チャネル 3 を第 2PMC の $X/Y0\sim127$ 、チャネル 4 を第 3PMC の $X/Y0\sim127$ に割り付けるように設定した例です。

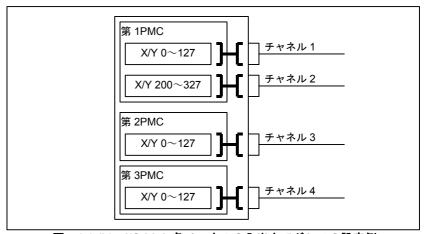


図 7.2.2 (b) I/O Link 各チャネルの入出力アドレスの設定例

パラメータ設定の詳細については、「PMC プログラミング説明書(B-63983JA)」を参照してください。

7.2.3 CNC-PMC 間インタフェース

CNC-PMC 間インタフェースを制御する PMC 系統および PMC アドレス (F/G アドレス) を CNC パラメータで設定することができます。

この設定により、1 つの PMC 系統で CNC の全 CNC-PMC 間インタフェースを制御するシステムや、複数の PMC 系統で CNC-PMC 間インタフェースを制御するシステムを構築することができます。

CNC-PMC 間インタフェースは、DI/DO のサイズがそれぞれ 768 バイトの 10 個のブロックに分かれたメモリ領域になっており、アドレス割り付けを設定できます。

またアドレスは、各PMC系統のラダーから見た場合、それぞれ0から見えます。

このパラメータが設定されていない (設定値が 0) 場合には、初期設定となり、以下のように「CNC の F/G アドレス = 第 1PMC の F/G アドレス」になります。

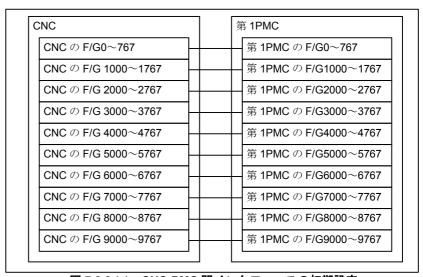


図 7.2.3 (a) CNC-PMC 間インタフェースの初期設定

下記は、CNC の F/G0~767, F/G1000~1767 を第 1PMC の F/G0~767, F/G1000~1767 に、CNC の F/G3000~3767 を第 2PMC の F/G0~767 に割り付けるように設定した例です。

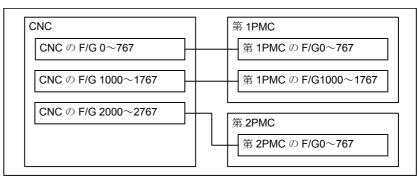


図 7.2.3 (b) CNC-PMC 間インタフェースの設定例

7.2.4 PMC 系統間インタフェース

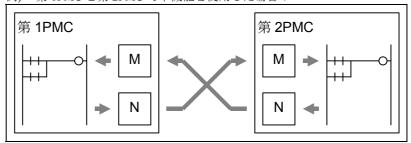
PMC 系統間インタフェースとは、多系統 PMC を使用している場合に PMC 系統間で信号を転送するためのインタフェースです。

通常、多系統 PMC の PMC メモリは、他の PMC 系統から誤って変更されることを防ぐために、E アドレスを除いて各 PMC 系統毎に独立しています。 そして、多系統 PMC において系統間で互いにデータを参照する場合には、E アドレスを使用してデータを共有することができます。しかし、この場合には、他の PMC 系統から誤ってメモリが書き替えられてしまう危険性があります。

本インタフェースを使用することにより、PMC 系統間の入力信号と出力信号を明確にすることができるため、より安全に 2 つの PMC 系統間でデータを受け渡しすることができます。

一方の PMC 系統で N アドレスに書き込んだ信号を、もう一方の PMC 系統の M アドレスで参照することができます。

例) 第 1PMC と第 2PMC で本機能を使用した場合:



また、M アドレスの信号は、第 2 レベルにおいて同期処理されるため、X アドレスおよび F アドレスと同様に、第 2 レベルの先頭と最終で同じ信号状態を参照することができます。

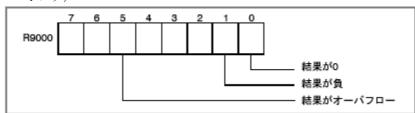
7.2.5 内部リレー(システム領域)のアドレス(R)

内部リレーのアドレス(R)の 9000 番台は、システムプログラムが管理する領域です。

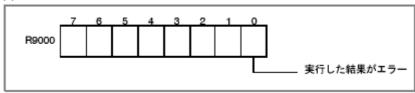
機能命令演算結果

機能命令の演算結果など、ラダーのレベル毎に必要な情報を持ちます。この情報はタスクの切り替え時にセーブ/リストアされます。

(1) R9000 (機能命令 ADDB、SUBB、MULB、DIVB、COMPB の演算出力レジスタ)



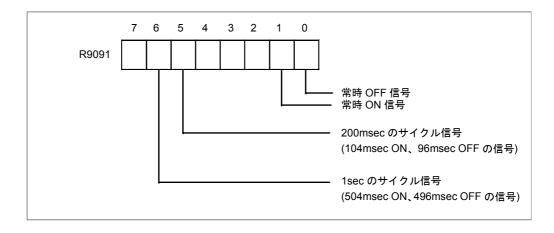
(2) R9000 (機能命令 EXIN、WINDR、WINDW のエラー出力)



(3) R9002~ R9005 (機能命令 DIVB の演算出力レジスタ)機能命令 DIVB を実行した結果の余りのデータが出力されます。

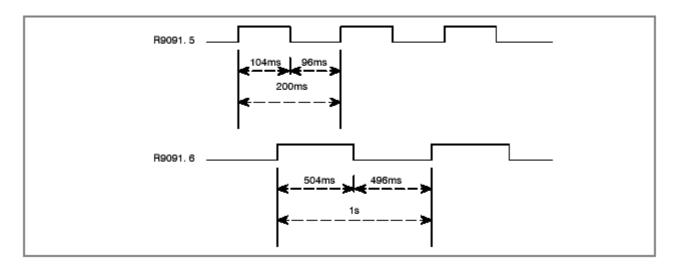
システムタイマ

システムタイマとして4点の信号が使用できます。 それぞれの仕様は以下の通りです。



注 注意

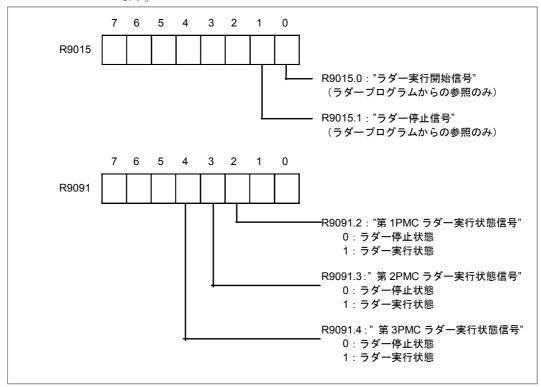
- 1 各信号は、最初 OFF 状態です。
- 2 R9091.0、R9091.1 の信号は、ラダー第 1 レベルの先頭で毎周期セットされます。
- 3 各パルス信号(ON-OFF信号)は、±8 または 4msec(ラダーの実行 周期)の精度誤差があります。



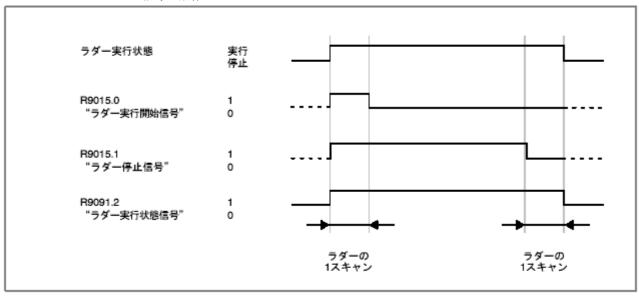
ラダー実行開始信号 ラダー停止信号 ラダー実行状態信号

ラダー実行開始信号とラダー停止信号を使用すると、ラダープログラム中でラダープログラムの開始、停止を知ることができます。

また、ラダー実行状態信号を、ネットワークボード、C 言語エグゼキュータプログラム、FOCAS2 イーサネットや HSSB ライブラリ等の外部のシステムやプログラムから参照することで、ラダープログラムの実行状態を知ることができます。



信号の動作



(1) ラダー実行開始信号 (R9015.0)

ラダープログラムの実行が指令されると、システムソフトウェアはラダープログラムの実行を開始すると同時に、最初の1スキャンを実行する間だけ、本信号をオンします。本信号はR9000と同様、ラダーの各実行レベルに対応したそれぞれ個別の状態を持っています。従って本信号は、どの実行レベルで参照しても、開始直後の最初の1スキャンを実行する間、確実に信号がオンします。以下の場合に本信号がオンします。

- (a) 電源投入時にラダーが実行を開始するとき
- (b) PMC画面で「起動」ソフトキーを押したとき
- (c) FANUC LADDER-Ⅲもしくはラダー編集パッケージで、ラダーの実行 開始を指令したとき

ラダープログラム中で本信号を参照することで、ラダーの実行が開始した タイミングを知ることができ、ラダー実行に関する前処理をプログラムす ることができます。

注 注意

本信号の参照はラダープログラム中のみで行ってください。本信号は ラダーの実行レベルごとに異なる状態を持っていますので、外部シス テムや外部プログラムから、参照しないでください。

(2) ラダー停止信号 (R9015.1)

ラダープログラムの停止が指令されると、システムソフトウェアはラダープログラムの実行を停止する前に、最後の1スキャンを実行する間だけ、本信号をオフします。本信号はR9000と同様、ラダーの各実行レベルに対応したそれぞれ個別の状態を持っています。従って本信号は、どの実行レベルで参照しても、停止直前の最後の1スキャンを実行する間、確実に信号がオフします。以下の場合に本信号がオフします。

- (a) PMC 画面で[停止]ソフトキーを押したとき
- (b) FANUC LADDER-Ⅲもしくはラダー編集パッケージで、ラダーの停止 を指令したとき
- (c) PMC のデータ入出力画面でラダープログラムを PMC に読み込んだと き
- (d) FANUC LADDER-Ⅲもしくはラダー編集パッケージで、ラダープログラムを PMC にストアしたとき

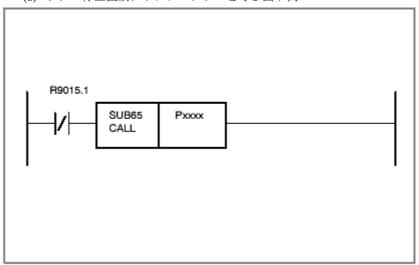
ラダープログラム中で本信号を参照することで、ラダーの実行が停止する タイミングを知ることができ、ラダー実行に関する後処理(言い替えれば、 ラダー実行停止の前処理)をプログラムすることができます。たとえば、 安全のためにラダーの停止前に信号を適切な状態に設定することができます。 ます。

注 注意

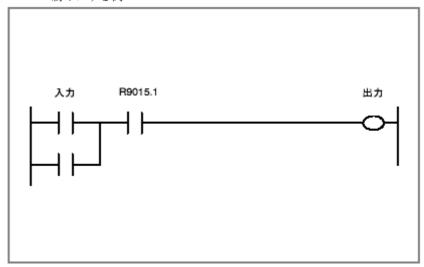
- 1 本信号の参照はラダープログラム中のみで行ってください。本信号は ラダーの実行レベルごとに異なる状態を持っていますので、外部シス テムや外部プログラムから、参照しないでください。
- 2 電源断時および CNC のシステムアラーム発生時には、安全のためラダーの実行および I/O 信号の転送を直ちに停止しますので、このような場合に本信号を利用することはできません。
- (3) ラダー実行状態信号 (R9091.2, R9091.3, R9091.4) ネットワークボード、C 言語エグゼキュータプログラム、FOCAS2 イーサ ネットやHSSB ライブラリ等の外部システムや外部プログラムから本信号 を参照することで、ラダープログラムの実行状態を知ることができます。

(4) 使用例

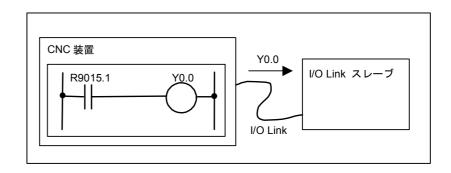
(a) ラダー停止直前にサブプログラムを呼び出す例



(b) ラダー停止直前に第1レベルにプログラムされている出力信号を強制オフする例



(c) 実行中信号を外部に出力する例本信号の状態を I/O Link に割り付けた DO 信号 (PMC からの出力アドレス) に出力することにより、外部システムとのインタロックを取ることができます。



7.3 PMC の仕様

7.3.1 基本仕様

表 7.3.1 (a) Series 30i/31i/32i-A PMC の基本仕様

	表 7.3.1 (a) Series 30 <i>i</i> /31 <i>i</i> /32 <i>i</i> -A PMC の基本仕様 30 <i>i</i> /31 <i>i</i> /32 <i>i</i> -A			
機能	第 1PMC	第 2PMC (オプション)	第 3PMC (オプション)	DCS PMC (注 1)
プログラミング言語	ラダー	ラダー	ラダー	ラダー
	ステップシーケンス			
ラダーレベル数	3	3	3	2(注 11)
レベル 1 実行周期 (注 2)	4 または 8 msec	4 または 8 msec	4 または 8 msec	4 または 8 msec
基本命令処理速度	25 nsec/step	25 nsec/step	25 nsec/step	1 μ sec/step
プログラム容量 (注 3)				
・ラダー	最大約 64,000 step	最大約 64,000 step	最大約 64,000 step	最大約 3,000 step
・シンボル/コメント	1 KB~	1 KB~	1 KB~	1 KB~
・メッセージ	8 KB∼	8 KB~	8 KB~	8 KB~
命令				
・基本命令	14	14	14	14
・機能命令 (注 4)	69 (83)	69 (83)	69 (83)	63(83)
・可変タイマ	250 個	40 個	40 個	40 個
・固定タイマ	500 個	100 個	100 個	100 個
・可変カウンタ	100 個	20 個	20 個	20 個
・固定カウンタ	100 個	20 個	20 個	20 個
 DIFU/DIFD 	1000 個	256 個	256 個	256 個
PMC メモリ				
・内部リレー(R)				
・ユーザ領域	8,000 byte	1,500 byte	1,500 byte	1,500 byte
・システム領域	500 byte	500 byte	500 byte	500 byte
・拡張リレー(E)	10,000 byte	10,000 byte	10,000 byte	
	(注 5)	(注 5)	(注 5)	
・メッセージ表示(A)				
• 表示要求	2,000 点	2,000 点	2,000 点	
• 状態表示	2,000 点	2,000 点	2,000 点	
・保持形メモリ				
・タイマ(T)				
・可変タイマ	500 byte	80 byte	80 byte	80 byte
・可変タイマ精度用 (注 500 byte	80 byte	80 byte	80 byte
6)				
・カウンタ(C)				
・可変カウンタ	400 byte	80 byte	80 byte	80 byte
・固定カウンタ	200 byte	40 byte	40 byte	40 byte

表 7.3.1 (b) Series 30i/31i/32i-A PMC の基本仕様

	表 7.3.1 (b) Series 301/311/321-A PMC の基本仕様 30i/31i/32i-A			
機能	第 1PMC	第 2PMC (オプション)	第 3PMC (オプション)	DCS PMC(注 1)
PMC メモリ				
・保持形メモリ				
・キープリレー(K)				
・ユーザ領域	100 byte	20 byte	20 byte	20 byte
・システム領域	100 byte	100 byte	100 byte	100 byte
・データテーブル(D)	10,000 byte	3,000 byte	3,000 byte	3,000 byte
・サブプログラム(P)	5,000 個	512 個	512 個	512 個
・ラベル(L)	9,999 個	9,999 個	9,999 個	9,999 個
CNC インタフェース(注 7)				
· 入力(F)	768 byte × 10	768 byte × 10	768 byte × 10	768 byte
・出力(G)	768 byte × 10	768 byte × 10	768 byte × 10	768 byte
DI/DO				
・I/O Link(注 8)				
· 入力(X)	最大 4,096 点	最大 4,096 点	最大 4,096 点	最大 64 点
・出力(Y)	最大 4,096 点	最大 4,096 点	最大 4,096 点	最大 64 点
シンボル/コメント				
シンボル文字数(注 12)	40 文字	40 文字	40 文字	40 文字
コメント文字数	255 文字	255 文字	255 文字	255 文字
(注 10,12)				
プログラム保存領域	フラッシュ ROM 最大	フラッシュ ROM 最	フラッシュ ROM 最	フラッシュ ROM128
(注 9)	1.5 MB	大 768 KB	大 768 KB	KB

注

- 1 安全に関連する信号とラダープログラムを 2 重に監視するデュアル・チェック・セイフティ(DCS)機能用途の PMC です。詳しくは「デュアル・チェック・セイフティ取扱説明書」を参照してください。
- 2 レベル 1 実行周期は、NC パラメータ NO.11930 で設定します。詳しくは「PMC プログラミング説明書 (B-63983JA)」を参照して下さい。なお、PMC 系列個別にレベル 1 実行周期を設定することはできません。
- 3 最大ラダーステップ数および、シンボル/コメントやメッセージ等を含めたプログラム全体の最大サイズは、オプションの指定により異なります。詳しくは、「PMC プログラミング説明書(B-63983JA)」を参照してください。
- 4 機能命令数は、カッコ内が全機能命令の数、カッコ外がそのうちの有効な機能命令の数を表します。
- 5 拡張リレーは多系統 PMC 機能の共有メモリになります。つまり、第 1PMC、第 2PMC、第 3PMC 全体でのサイズになります。
- 6 可変タイマのタイマ精度設定に使用する領域です。ユーザプログラムでは使用しないでください。
- 7 CNC の各系統について、どのプログラムで制御するかを設定することができます。詳しくは「PMC プログラミング説明書(B-63983JA)」を参照してください。
- 8 30*i*-A では、最大 4 チャネル(入力 4,096 点、出力 4,096 点)の I/O Link が使用可能です。31*i*/32*i*-A では、最大 3 チャネル(入力 3,072 点、出力 3,072 点)の I/O Link が使用可能です。ただし、標準機能で使用可能な I/O Link は 1 チャネル(入力 1,024 点、出力 1,024 点)のみです。2 チャネル目以降を使用するためには、チャネル毎に I/O Link 点数拡張のオプションが必要です。
 - また、I/O Link の各チャネルについて、どのプログラムで使用するかを設定することができます。詳しくは「PMC プログラミング説明書(B-63983JA)」を参照してください。
- 9 プログラム保存領域の容量は、オプションの指定により異なります。詳しくは、「PMC プログラミング説明書 (B-63983JA)」を参照してください。
- 10 半角のみを指定した場合です。全角文字のみを使用した場合は半分の文字数になります。
- 11 他機種用プログラムとのソース互換のために第3レベルにプログラムを作成することは可能ですが、プログラムは処理されません。
- 12 シンボル・コメント拡張機能を使用した場合の文字数です。基本仕様はシンボル 16 文字、コメント 30 文字です。 詳細は「PMC プログラミング説明書(B-63983JA)」を参照下さい。

7.3.2 アドレス一覧

表 7.3.2 (a) Series 30*i*/31*i*/32*i*-A PMC の PMC アドレス

		そ7.3.2 (a) Series 30i/31i/32i-A PMC の PMC アドレス 30i/31i/32i-A			
機能	記号	第 1PMC	第 2PMC (オプション)	第 3PMC (オプション)	デュアル・チェック・セイフティ PMC (オプション)
機械から PMC への入力信号	Х	X0~X127	X0~X127	X0~X127	X0~X127
		X200~X327	X200~X327	X200~X327	
		X400~X527	X400~X527	X400~X527	
		X600~X727	X600~X727	X600~X727	
		X1000~X1127(注 1)	X1000~X1127(注 1)	X1000~X1127(注 1)	
PMC から機械への出力信号	Υ	Y0~Y127	Y0~Y127	Y0~Y127	Y0~Y127
		Y200~Y327	Y200~Y327	Y200~Y327	
		Y400~Y527	Y400~Y527	Y400~Y527	
		Y600~Y727	Y600~Y727	Y600~Y727	
		Y1000~Y1127(注 1)	Y1000~Y1127(注 1)	Y1000~Y1127(注 1)	
CNC から PMC への入力信号	F	F0~F767	F0~F767	F0~F767	F0~F767
		F1000~F1767	F1000~F1767	F1000~F1767	
		F2000~F2767	F2000~F2767	F2000~F2767	
		F3000~F3767	F3000~F3767	F3000~F3767	
		F4000~F4767	F4000~F4767	F4000~F4767	
		F5000~F5767	F5000~F5767	F5000~F5767	
		F6000~F6767	F6000~F6767	F6000~F6767	
		F7000~F7767	F7000~F7767	F7000~F7767	
		F8000~F8767	F8000~F8767	F8000~F8767	
		F9000~F9767	F9000~F9767	F9000~F9767	
PMC から CNC への出力信号	G	G0~G767	G0~G767	G0∼G767	G0~G767
		G1000~G1767	G1000~G1767	G1000~G1767	
		G2000~G2767	G2000~G2767	G2000~G2767	
		G3000~G3767	G3000~G3767	G3000~G3767	
		G4000~G4767	G4000~G4767	G4000~G4767	
		G5000~G5767	G5000~G5767	G5000~G5767	
		G6000~G6767	G6000~G6767	G6000~G6767	
		G7000~G7767	G7000~G7767	G7000~G7767	
		G8000~G8767	G8000~G8767	G8000~G8767	
		G9000~G9767	G9000~G9767	G9000~G9767	
PMC への入力信号	М	M0~M767	M0~M767	M0~M767	
PMC からの出力信号	N	N0~N767	N0~N767	N0~N767	
内部リレー	R				
・ユーザ領域		R0~R7999	R0~R1499	R0~R1499	R0~R1499
・システム領域		R9000~R9499	R9000~R9499	R9000~R9499	R9000~R9499
拡張リレー	Е	E0~E9999(注 3)	E0~E9999(注 3)	E0~E9999(注3)	(注 4)

		30i/31i/32i-A			
機能	記号	第 1PMC	第 2PMC	第 3PMC	テ・ュアル・チェック・セイフティ
			(オプション)	(オプション)	PMC (オプション)
メッセージ表示	Α				
・表示要求		A0~A249	A0~A249	A0~A249	
• 状態表示		A9000~A9249	A9000~A9249	A9000~A9249	
タイマ	Т				
・可変タイマ		T0~T499	T0~T79	T0~T79	T0~T79
・可変タイマ精度用(注2)		T9000~T9499	T9000~T9079 T9000~T9079		T9000~T9079
カウンタ	С				
・可変カウンタ		C0~C399	C0~C79 C0~C79		C0~C79
・固定カウンタ		C5000~C5199	C5000~C5039 C5000~C5039 C500		C5000~C5039
キープリレー	K				
・ユーザ領域		K0∼K99	K0~K19	K0~K19	K0~K19
・システム領域		K900~K999	K900~K999 K900~K999		K900~K999
データテーブル	D	D0~D9999	D0~D2999 D0~D2999 D0~I		D0~D2999
サブプログラム	Р	P1~P5000	P1~P512 P1~P512 P1~P513		P1~P512
ラベル	L	L1~L9999	L1~L9999 L1~L9999 L1~L9999		L1~L9999

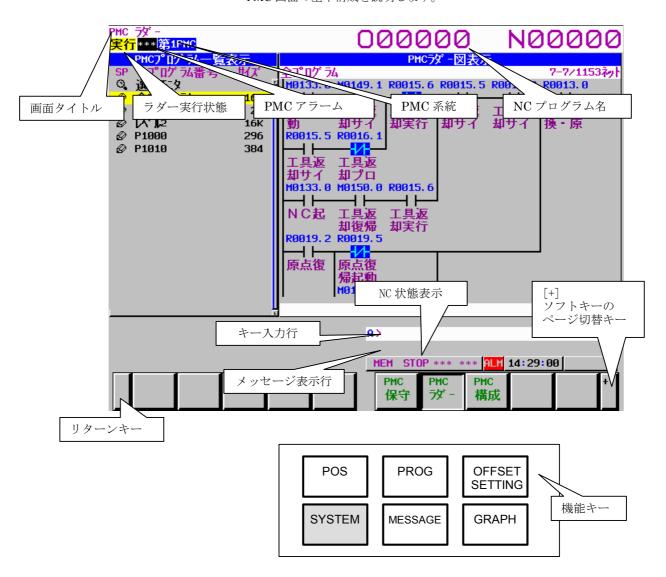
表 7.3.2 (b) Series 30*i*/31*i*/32*i*-A PMC の PMC アドレス

注

- 1 PMC 管理ソフトウェアのリザーブ領域です。この領域に I/O を割り付けることはできません。ユーザプログラムでは使用しないでください。
- 2 可変タイマのタイマ精度設定に使用する領域です。
 - ・タイマ動作中の設定時間および精度設定値の「変更」は行わないで下さい。 (「同じ値」を書きつづけるのだけは可能)
 - ・精度設定値に、下記の規定範囲外の値を設定しないで下さい。
 - ・以上に反した書き込みを行った場合のタイマ動作は保証されません。
 - ・T9000-T9499 以外の領域については、ファナックのリザーブ領域です。 精度の設定値と T9000 に書き込んでよい数値の対応は以下の通りです。
 - 0: デフォルト(8msec/48msec)
 - 1: 1msec
 - 2: 10msec
 - 3: 100msec
 - 4:1秒
 - 5:1分
- 3 多系統 PMC 機能の共有メモリです。各プログラム間で同じ値を読み書きすることができます。
- 4 デュアル・チェック・セイフティ PMC には拡張リレーはありません。

7.4 PMC 画面の操作

PMC 画面の基本構成を説明します。



画面タイトル

• ラダー実行状態

• PMC アラーム

• PMC 系統

• NC プログラム名

• キー入力行

メッセージ表示行

• NC状態表示

• リターンキー

: PMC の各サブメニュー名を表示します。

: ラダーの実行状態を表示します。

: PMC アラームの発生状況を表示します。

:現在選択されている PMC 系統を表示します。

: 現在選択されている NC プログラム名を表

示します。

: 数値や、文字列入力用のキー入力行です。

: エラーメッセージや、ワーニングメッセー

ジを表示します。

: NCモード、NCプログラムの実行状況、現 在のNC系統番号を表示します。

Property (Constitution of the Constitution of

: PMCの操作メニューからPMCの各サブメニューへの切り替えや、PMCの各サブメニュ

ーからPMCメインメニューへの切り替え時 にリターンキーを操作します。

• ソフトキーのページ切り替えキー:ソフトキーのページを切り替えます。

PMC 画面について

NC システムにおいて、<SYSTEM>機能キーを押し、 [+]ソフトキーでソフト キーのページをめくると PMC メインメニューが表示されます。

PMC メインメニューは用途によって、以下の 3 つのサブメニューに分類されています。

- PMC 保守
- PMC ラダー
- PMC 構成

以下に各 PMC サブメニューの用途について説明します。

(1) PMC 保守メニュー

PMC 信号状態のモニタ、トレースや、PMC データの表示/編集などの PMC の保守に関する画面を表示します。

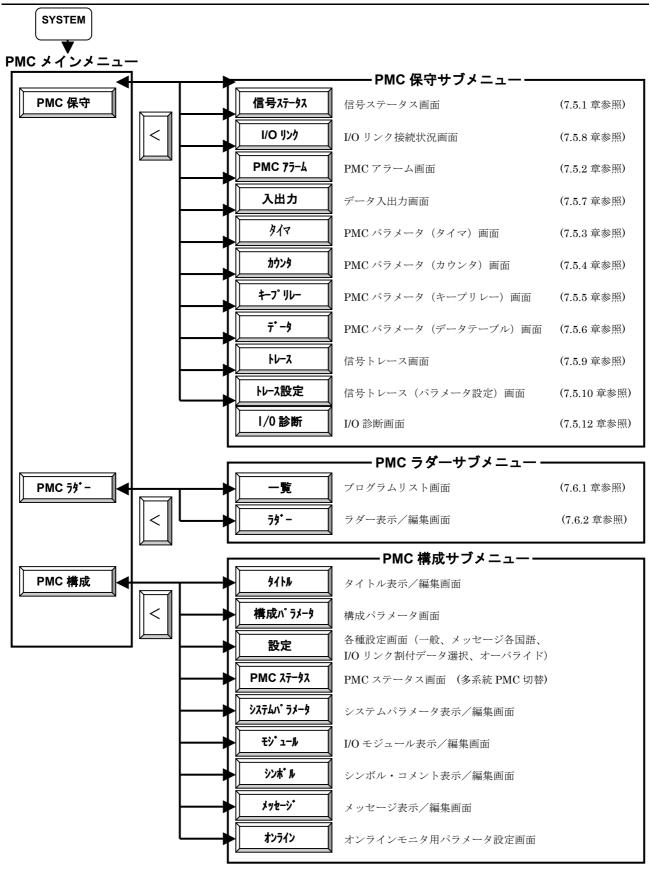
(2) PMC ラダーメニュー ラダーの表示/編集に関係する画面を表示します。

(3) PMC 構成メニュー

シーケンスプログラムを構成するラダー以外のデータの表示/編集や、PMC機能の設定画面を表示します。

本説明書では、PMC 保守メニューと PMC ラダーメニューの各画面の概略について説明します。詳細説明および PMC 構成メニューについての説明は「PMC プログラミング説明書(B-63983JA)」を参照下さい。

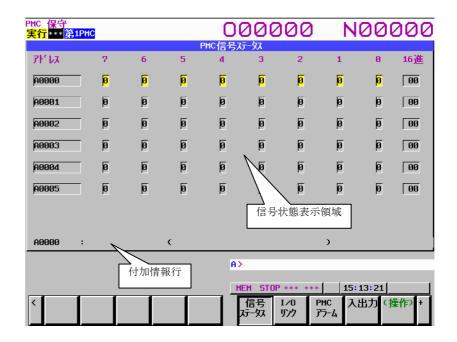
7.4.1 各 PMC 画面への変遷図



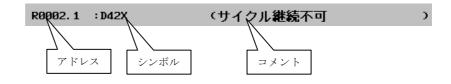
7.5 PMC の診断と保守([PMC 保守])

7.5.1 PMC の信号状態をモニタする([信号ステータス]画面)

信号ステータス画面では、プログラム中で指定するすべてのアドレスの内容が表示されます。アドレスの内容は、"0","1"のビットパターンと、右端にバイト毎に16進数、または10進数で表示されます。



画面下部の付加情報行には、カーソルが示すアドレスのシンボルとコメントが表示されます。カーソルがバイト単位で当たっている場合は、バイトシンボルとコメントが表示されます。



表の内容

アドレス シーケンスプログラムで参照するアドレス

0~7 各ビットの内容

16 進 バイトで見た内容の 16 進表示10 進 バイトで見た内容の 10 進表示

操作手順

- (1) [信号ステータス]ソフトキーを押すと、上図の画面が表示されます。
- (2) 表示させたいアドレスをキー入力後、[検索]ソフトキーを押します。

- (3) 入力したアドレスから連続するデータがビットパターンで表示されます。
- (4) 新たに他のアドレスを表示させる場合はカーソルキー、ページキーもしくは[検索]ソフトキーを押して下さい。
- (5) 信号の状態を変更したい場合、[強制入出力]ソフトキーを押して、強制入出力画面に移行します。

注

[強制入出力]ソフトキーは、強制入出力機能が有効な場合に表示され、 使用可能となります。詳細は「PMC プログラミング説明書 (B-63983JA)」を参照してください。

(6) 強制入出力画面にてオーバライド設定された X、または Y 信号は、信号状態表示の左に">"マークが表示され、オーバライド設定されていることを示します。



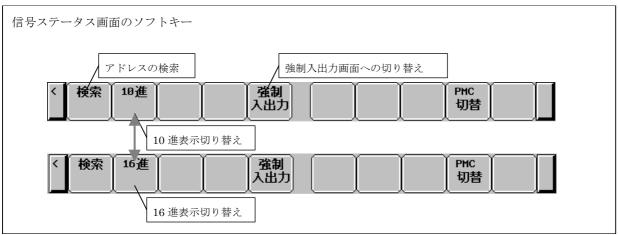
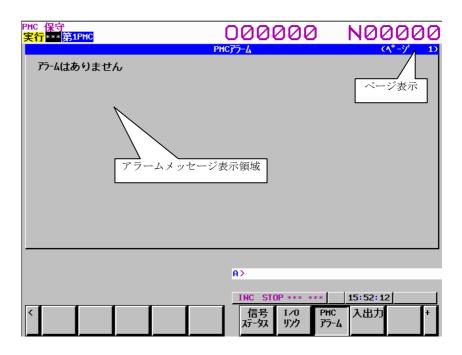


図 7.5.1 (a) 信号ステータス画面のソフトキー

7.5.2 PMC のアラームを確認する([PMC アラーム]画面)

本画面では、PMCで発生したアラームメッセージが表示されます。PMCアラーム画面に移動するには、[PMC アラーム] ソフトキーを押します。



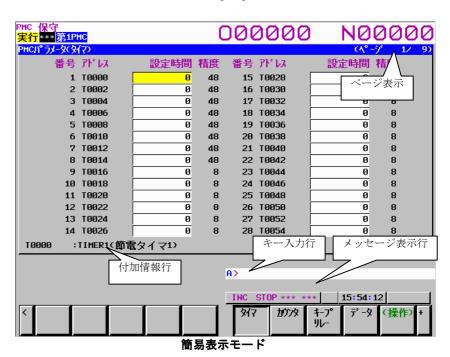
アラームメッセージ表示領域には、PMC で発生したアラームメッセージが表示されます。アラームの発生件数が多く、メッセージが複数ページに表示される場合は、ページキーでページを切り替えることができます。

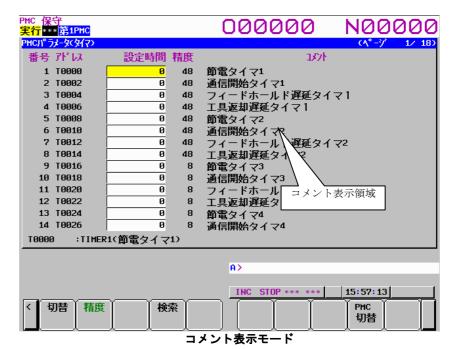
タイトル部右のページ表示には、メッセージを表示しているページ番号が表示 されます。

表示されるメッセージの内容については、「付録A アラームメッセージ一覧」を参照してください。

7.5.3 可変タイマの設定と表示を行う([タイマ] 画面)

機能命令の可変タイマ(TMR:SUB3)のタイマ時間の設定・表示に使用します。 本画面では簡易表示モード、コメント表示モードの2つの表示モードを使用で きます。タイマ画面に移動するには、[タイマ] ソフトキーを押します。





- 397 -

表の内容

● 番号 機能命令タイマで指定するタイマ番号

アドレス シーケンスプログラムで参照するアドレス

• 設定時間 タイマ設定時間

精度 タイマ精度

• コメント Tアドレスのコメント

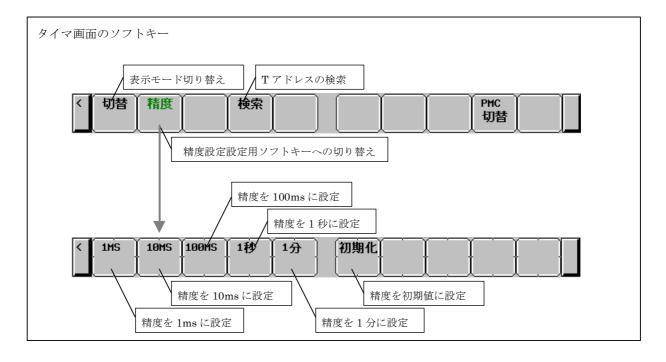
設定時間には、タイマ設定時間が表示されます。タイマ精度が8,48,1,10,100msの場合は、数値のみが表示されます。タイマ精度が0,00の場合は、下記のように時間を表す0,000円のセパレータ0,000で使用して表示されます。

aaH_bbM_ccS

精度には、タイマ精度が表示されます。各精度の設定時間、および表記は、以下のようになります。

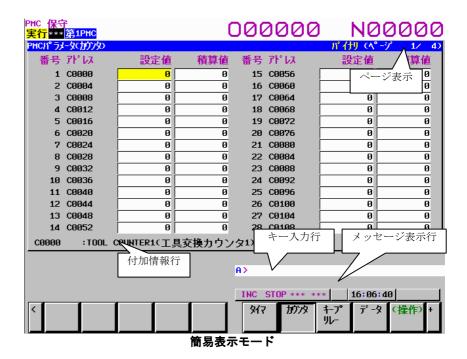
タイマ番号	精度の表記	最小設定時間	最大設定時間
1~8	48(初期値)	48ms	1572.8 秒
9~250	8(初期値)	8ms	262.1 秒
1~250	1	1ms	32.7 秒
1~250	10	10ms	327.7 秒
1~250	100	100ms	54.6 分
1~250	秒	1 秒	546 分
1~250	分	1分	546 時間

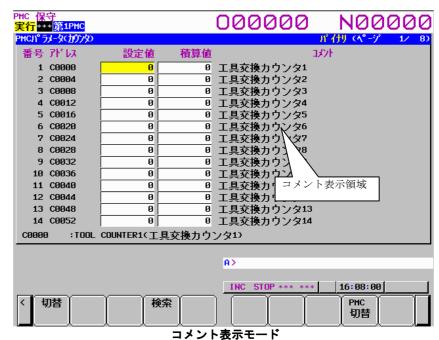
画面下部に表示される付加情報行は、カーソルが示すアドレスのシンボルとコメントが表示されます。



7.5.4 カウンタ値の設定と表示を行う([カウンタ] 画面)

機能命令のカウンタ(CTR:SUB5)のカウンタの最大値と現在値の設定・表示に使用します。本画面では簡易表示モード、コメント表示モードの2つの表示モードを使用できます。カウンタ画面に移動するには、[カウンタ] ソフトキーを押します。





- 399 -

表の内容

番号 機能命令カウンタで指定するカウンタ番号アドレス シーケンスプログラムで参照するアドレス

• 設定値 カウンタの最大値(最小値はカウンタ命令内で指定)

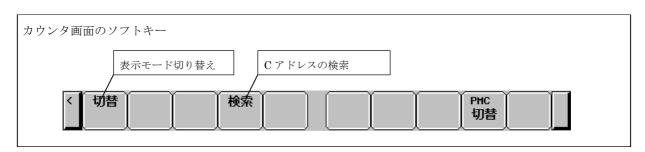
積算値 カウンタの現在値

コメント 設定値のCアドレスのコメント

画面下部に表示される付加情報行は、カーソルが示すアドレスのシンボルとコメントが表示されます。カーソルが設定値にある場合は、設定値のアドレスのシンボルとコメントが表示されます。カーソルが積算値にある場合は、積算値のアドレスのシンボルとコメントが表示されます。

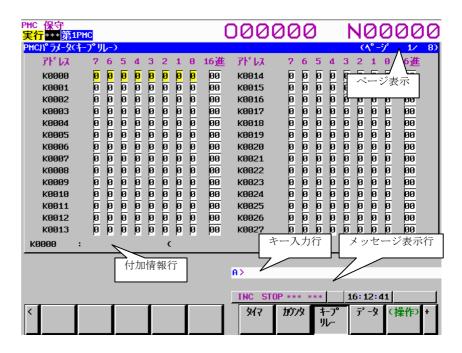
カウンタ形式と最大値

カウンタ形式	設定値の最大値	積算値の最大値
バイナリ	32767	32767
BCD	9999	9999



7.5.5 キープリレーの設定と表示を行う([キープリレー] 画面)

キープリレーの設定・表示に使用します。キープリレー画面に移動するには、[キープリレー]ソフトキーを押します。



表の内容

アドレス シーケンスプログラムで参照するアドレス

0~7 各ビットの内容

• 16 進 バイトで見た内容の 16 進表示

画面下部に表示される付加情報行は、カーソルが示すアドレスのシンボルとコメントが表示されます。カーソルがバイト単位で当たっている場合は、バイトシンボルとコメントが表示されます。

キープリレーは保持形メモリですので、電源を切断しても内容は消えません。 各 PMC のキープリレー領域は、次の構成になっています。

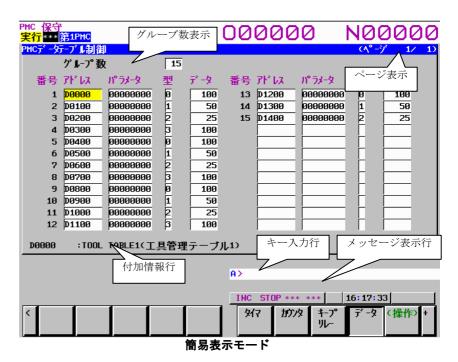
	30 <i>i</i> /31 <i>i</i> /32 <i>i</i> -A			
	第 1PMC	第 1PMC 第 2PMC (オプション) (ス		デュアル・チェック・セイフテ ィ PMC (オプション)
ユーザ領域	K0∼K99	K0~K19	K0~K19	K0~K19
管理ソフト使用領域	K900~K999	K900~K999	K900~K999	K900~K999

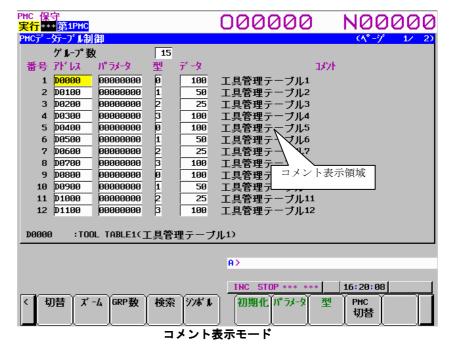
PMC 管理ソフト用領域がプログラマ保護機能にて保護されている場合は、キープリレー画面に表示されなくなります。詳細は「PMC プログラミング説明書(B-63983JA)」を参照してください。

7.5.6 データテーブルの設定と表示を行う([データ] 画面)

データテーブルには、データテーブル制御データとデータテーブルの2つの画面があります。データ画面に移動するには、「データ」ソフトキーを押します。

(1) データテーブル制御データ画面([一覧]画面) [デーク] ソフトキーを押すことにより、データテーブルを管理するためのデータテーブル制御データ画面が表示されます。本画面では、簡易表示モード、コメント表示モードの2つの表示モードを使用できます。





- 402 -

表の内容

グループ数 データテーブルのデータ数

番号 グループ番号

アドレス データテーブルの先頭アドレス

パラメータデータテーブルの制御パラメータ

型 データ長さ

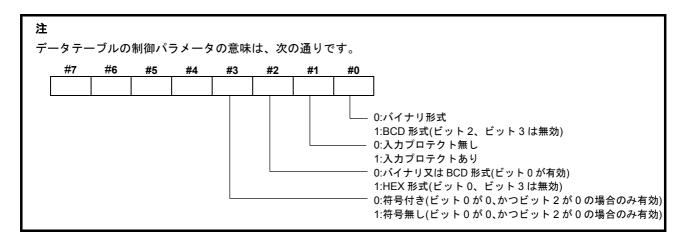
(0:1 バイト、1:2 バイト、2:4 バイト、3:ビット)

データ 各データテーブルのデータ数

コメント 各グループの先頭 D アドレスのコメント

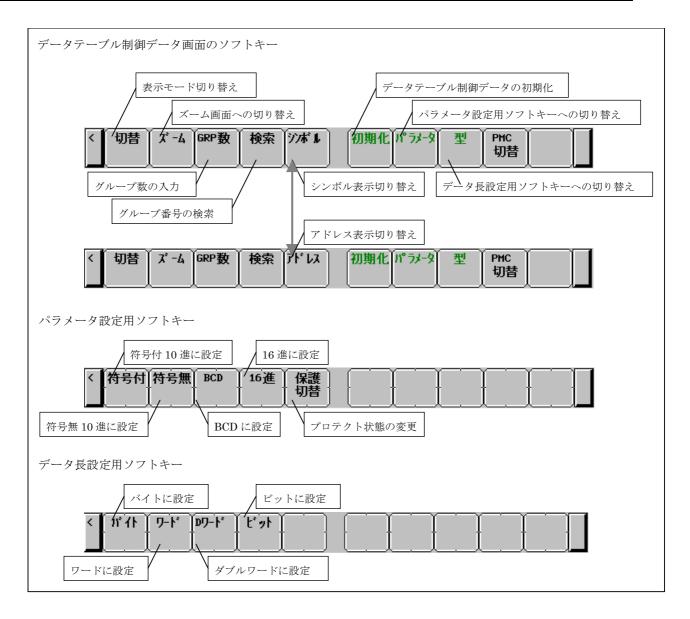
画面下部に表示される付加情報行は、カーソルが示すアドレスのシンボルとコメントが表示されます。カーソルがパラメータ、型、データにある場合は、現在の設定内容が表示されます。

アドレスには、データテーブルの先頭アドレスが表示されます。複数のグループでアドレスが重複するような指定も可能です。[シンボル]ソフトキーを押すと、 先頭アドレスのシンボルが表示されます。



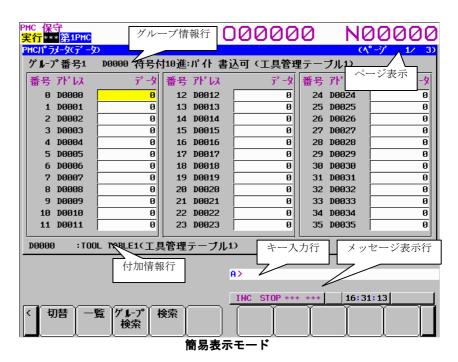
注

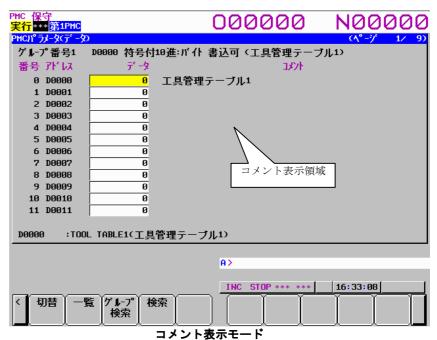
- 1 データテーブル制御データがプログラマ保護機能にて保護されている場合は、データテーブル制御データ画面が表示されなくなります。 詳細は、「PMC プログラミング説明書(B-63983JA)」を参照してください。
- 2 PMC パラメータを入出力画面(後述の「7.5.7 シーケンスプログラムと PMC パラメータの入出力([入出力]画面)」参照。)で出力する場合、データテーブル画面のデータは、データテーブル制御データに設定されているアドレス D 領域のデータのみ出力されます。設定されていないアドレス D 領域のデータは出力されません。



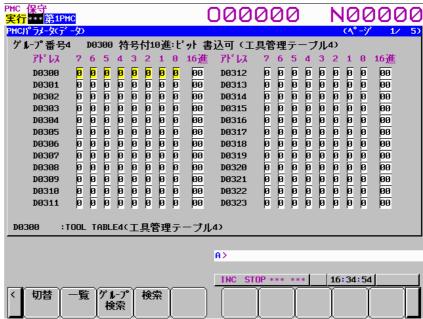
(2)データテーブル画面([ズーム] 画面)

データテーブル制御データが設定されていると、データテーブル制御データ画面からソフトキー[x゙-4]を押すことにより、データテーブル画面が表示されます。本画面では、簡易表示モード、コメント表示モード、ビット表示モードの3つの表示モードを使用できます。





- 405 -



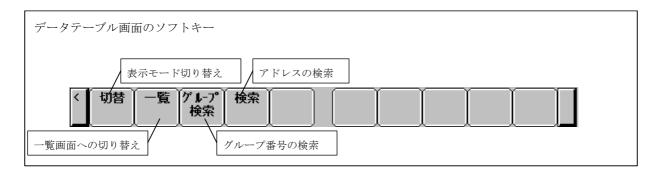
ビット表示モード

表の内容

- 番号
- アドレス シーケンスプログラムで参照するアドレス
- データ データテーブルのデータ値
- コメント **D**アドレスのコメント
- 0~7 各ビットの内容
- 16 進 バイトで見た内容の 16 進表示

画面上部に表示されるグループ情報行は、グループ番号、グループ先頭アドレス、設定内容、先頭アドレスのコメントが表示されます。

画面下部に表示される付加情報行は、カーソルが示すアドレスのシンボルとコメントが表示されます。ビット表示モードの場合は、カーソル位置によりビットシンボルとコメント、またはバイトシンボルとコメントが表示されます。



7.5.7 データの入出力([入出力] 画面)

入出力画面に移動するには、[入出力] ソフトキーを押します。



本画面では、シーケンスプログラム、PMCパラメータおよび各国語メッセージデータの指定された装置への書き込み、装置からの読み出し、および照合を行うことができます。カーソルは、各設問を上下に移動する設問選択カーソルと、各設問の内容を左右に移動する内容選択カーソルの2つのカーソルが表示されます。

入出力できる機器には次の種類があります。「装置」の設問で内容選択カーソルを移動することにより、機器を選択します。

メモリカード メモリカードとのデータの入出力を行う

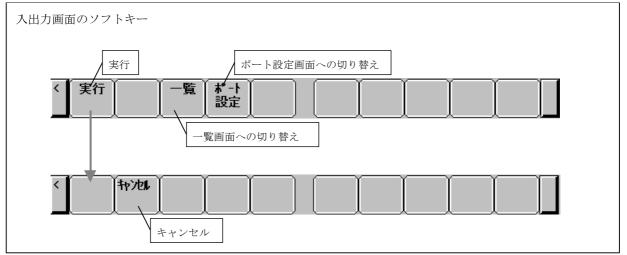
• フラッシュ ROM フラッシュ ROM とのデータの入出力を行う

フロッピィ ハンディファイル、フロッピィカセット等とのデータの 入出力を行う

その他その他の汎用 RS-232C 入出力機器とのデータの入出力を 行う

多系統 PMC においては、入出力対象の PMC を選択することができます。 画面下の「状況」には、実行内容の詳細と実行状態が表示されます。また、書き込み、読み出し、照合の実行中は、実行(途中)結果として転送済みサイズが表示されます。 下図は、メモリカードへ PMC パラメータを書き込んだときの表示例です。





7.5.8 I/O Link 接続状態を表示する([I/O リンク]画面)

I/O Link 接続表示画面では、I/O Link に接続されている I/O ユニットの種類と ID コードがグループ順に表示されます。

I/O Link 接続表示画面に移動するには[I/O リンク]ソフトキーを押します。

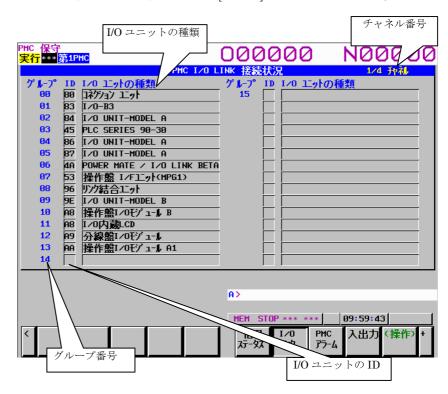


表 7.5 表示される I/O ユニットの種類と実際の I/O ユニットタイプ

I/O ユニットの種類	ID	実際の I/O ユニットタイプ
コネクション ユニット	80	コネクションユニット
操作盤 I/O	82	操作盤コネクションユニット
I/O-B3	83	增設 I/O B3
IO UNIT-MODEL A	84	I/O Unit-MODEL A
	86	
	87	
PLC SERIES 90-30	45	PLC SERIES 90-30
POWER MATE / IO LINK BETA	4A	Power Mate または I/O Link β
SERIES 0	50	Series 0
操作盤 I/F ユニット(MPG1)	53	機械操作盤インタフェース
リンク結合ユニット	96	I/O Link 結合ユニット
I/O UNIT-MODEL B	9E	I/O Unit-MODEL B
R-J MATE	61	R-J Mate
分線盤 I/O モジュール	A9	分散型 I/O 強電盤用
操作盤 I/O モジュール A1	AA	分散型 I/O 操作盤用
操作盤 I/F ユニット(MPG3)	6B	操作盤インタフェース(手パ付き)
□-9* I/O	AF	ローダ用 I/O

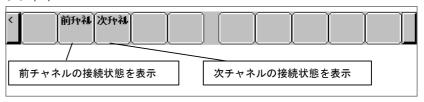
表 7.5 表示される I/O ユニットの種類と実際の I/O ユニットタイプ

I/O ユニットの種類	ID	実際の I/O ユニットタイプ
FRC DIF	В0	ロボカット用 DIF ボード
FRC MIF	B1	ロボカット用 MIF ボード
I/O カード	B2	I/O ボード
ROBOSHOT I/O カート A	В3	ロボショット用 I/O
ロータ゛ I/O(マトリックス)	B4	ローダ用 I/O(マトリックス)
プロセス I/O FA	B5	ロボットコントローラ用プロセス
		I/O
プロセス I/O	89	ロボットコントローラプロセス
		I/O
I/O LINK 75 7 5	8B	I/O Link アダプタ
ロホ゛ット コントローラ	52	ロボットコントローラ
GE Fanuc PLC	54	GE Fanuc 製 PLC
操作盤 I/O	95	Series 0 用 I/O
レーザ 発振器	97	レーザ発振器
FIXED I/O TYPE A	98	ロボット用 I/O A タイプ
FIXED I/O TYPE B	99	ロボット用 I/O B タイプ
AS-I コンバータ	77	AS-i コンバータ
操作盤 I/O モジュール B	A8	I/O モジュール(操作盤用 48/32)
機械操作盤 A	A8	I/O モジュール(0 タイプ機械操作
		盤用)
コネクション ユニット C1(MPG)	A8	コネクションユニットC 1 手パ付
		き
機械操作盤 B	A8	I/O モジュール(機械操作盤用)
I/O 内蔵 LCD	A8	I/O 内蔵 LCD 表示器
未定義ユニット	-	タイプ不明の I/O ユニット

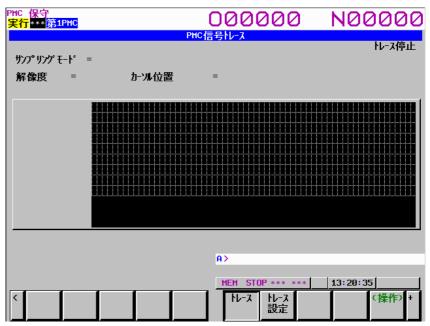
注

- 1 表 7.5 に記載されている I/O ユニット以外の ID は未定義ユニットが 表示されます。
- 2 表 7.5 には、本 CNC に接続できない I/O ユニットも記載されています。

ソフトキー



7.5.9 信号トレース機能([トレース] 画面)



信号トレース画面(初期画面)

トレースを実行するには、先にトレースパラメータを設定する必要があります。 [トレース設定]ソフトキーを押すと、トレースパラメータ設定画面に切り替わります。

トレース機能は、PMC セッティング画面の設定により、電源投入後に自動的にスタートさせることができます。この場合も、あらかじめ、トレースパラメータの設定が必要です。

注

トレース機能を電源投入後に自動的にスタートさせる設定について は、後述の「自動トレースの開始設定」を参照してください。

7.5.10 トレースパラメータの設定([トレース設定]画面)

トレースパラメータ設定画面では、サンプリング条件を設定できます。本画面は2ページで構成されています。ページキーでページを切り替えます。



トレースパラメータ設定画面(1ページ目)

(a) サンプリング/「モード」

サンプリングモードを設定します。

• 周期 : 設定した周期で信号をサンプリングする。

• 信号変化 : 設定した周期で信号を監視し、信号に変化があったとき にサンプリングする。

(b) サンプリング/「解像度」

サンプリングの解像度を設定します。デフォルト値は最小サンプリング解像度(ミリ秒)ですが、この値は CNC によって異なります。

設定範囲 最小サンプリング解像度~1000(ミリ秒)

入力値は最小サンプリング解像度(ミリ秒)の倍数に切り捨てられます。

(c) サンプリング/「時間」

サンプリングモードで「周期」を選択したときに表示され、サンプリング する時間の設定を行います。

この設定値は「解像度」の設定値とサンプリングする信号数によって入力 許容値が変更します。入力可能時間は右端に表示されます。

(d) サンプリング/「フレーム」

サンプリングモードで「信号変化」を選択したときに表示され、サンプリングする回数の設定を行います。

この設定値は「解像度」の設定値とサンプリングする信号数によって入力 許容値が変更します。入力可能な時間は右端に表示されます。

(e) 停止条件

トレースの停止条件を設定します。

なし : 自動停止しない

• バッファフル : サンプリングバッファフルで自動停止

• トリガ : トリガで自動停止

(f) 停止条件/トリガ/アドレス

トレースの停止条件が「トリガ」のときに設定可能となり、トレースを停止するときのトリガアドレスを設定します。

また、アドレスを設定する際に PMC 系統番号を入力することで、

トリガとなるアドレスの PMC 系統番号の設定ができます。

例: 「2:R9200.1」+ インプットキー

上記例のように、「PMC 系統番号」+「:」+「アドレス」と入力することにより設定可能です。

(g) 停止条件/トリガ/モード

トレースの停止条件が「トリガ」のときに設定可能となり、トレースが停止するときのトリガモードを設定します。

立上り : トリガ信号の立ち上がりで自動停止
 立下り : トリガ信号の立ち下がりで自動停止
 変化時 : トリガ信号の変化で自動停止

(h) 停止条件/トリガ/位置

トレースの停止条件が「トリガ」のときに設定可能となり、停止トリガが成立した位置を全サンプリング時間(または回数)中どの位置に置くかをサンプリング時間(または回数)に対する割合で設定します。トリガ条件の前の信号変化を調査する場合は設定値を大きく、トリガ条件の後の信号変化を調査する場合は設定値を小さくするなど、用途によって設定ください。

例)サンプリング時間が 10 秒でサンプリングポジションが 10%のときの グラフ表示範囲



(i) サンプリング条件

サンプリングモードが「信号変化」のときに設定可能となり、サンプリングを行う条件を設定します。

• トリガ : サンプリングトリガ条件成立時にサンプリング

変化時 : サンプリングアドレスの信号変化時にサンプリング

(j) サンプリング条件/トリガ/アドレス

サンプリングモードが「信号変化」でサンプリング条件が「トリガ」のときに設定可能となり、サンプリングのトリガとなるアドレスを設定します。また、アドレスを設定する際に PMC 系統番号を入力することで、トリガとなるアドレスの PMC 系統番号の設定ができます。

例: 「2:R9200.1」+ インプットキー

上記例のように、「PMC系統番号」+「:」+「アドレス」と入力することにより設定可能です。

(k) サンプリング条件/トリガ/モード

サンプリングモードが「信号変化」でサンプリング条件が「トリガ」のと きに設定可能となり、トリガ条件のモードを設定できます。

• 立ち上がり:トリガ信号の立ち上がり時にサンプリング

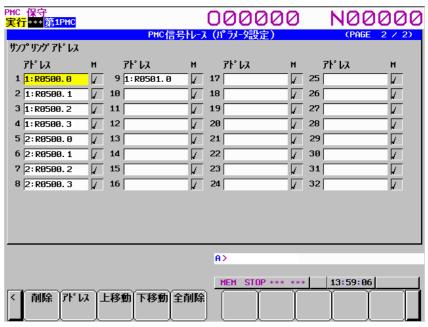
立下り : トリガ信号の立ち下がり時にサンプリング

• 変化時 : トリガ信号の変化時にサンプリング

オン: トリガ信号がお中にサンプリング

• オフ : トリガ信号がわ中にサンプリング

トレースパラメータ設定画面の2ページ目では、サンプリングする信号アドレスを設定します。



トレースパラメータ設定画面(2ページ目)

(a) アドレス設定

信号アドレスはビットアドレスで設定します。またバイトアドレスを入力した場合、入力したアドレスのビット $0\sim7$ のアドレスが入力されます。信号アドレスは最大32点まで設定できます。

多系統 PMC では、系統番号も合わせて指定することにより、指定 PMC 系統のアドレスを設定します。

例: 「2:R9200.1」+ インプットキー

上記例のように、「PMC系統番号」+「:」+「アドレス」と入力することにより設定できます。

系統番号を省略した場合は、現在選択されている系統のアドレスを指定したものと解釈されます。この場合、「PMC系統番号」+「:」が自動的にアドレスの前に付いて設定されます。

また、系統が1つしかない標準のPMCでは、系統番号を指定する必要はありません。

注

- 1 PMC 系統番号に関しては、「7.2 多系統 PMC 機能」をご参照ください。
- 2 「:」 キーがないキーボードでは、「;」あるいは「/」 キーを「:」の代わりに使用して下さい。
- 3 デュアル・チェック・セイフティ用 PMC の信号は、トレースすることができません。
- 4 サンプリングする信号アドレスの点数および、サンプリング「解像度」 により、サンプリング「時間」または「フレーム」の最大入力許容値 が増減します。

サンプリング「時間」/「フレーム」の既設定値より最大入力許容値が小さくなった場合、以下のメッセージが表示され、設定値が変更されます。(メッセージ中の xxx は最大入力許容値が表示されます。)

- a) サンプリングが「時間」の場合 "サンプリング時間が xxx 秒に減りました。"
- b) サンプリングが「フレーム」の場合 "サンプリングフレームが xxx に減りました。"

(b) ソフトキー

サンプリングアドレスの設定画面のソフトキー以下のとおりです。

削除 : カーソル位置の設定アドレスを消去します。

• シンボル/アドレス : 設定アドレスをシンボル表示/アドレス表

示に切り替えます。

上移動 : 設定アドレスを上の行と入れ替えます。
 下移動 : 設定アドレスを下の行と入れ替えます。
 全削除 : 設定アドレスをすべて消去します。

(c) トリガ設定

トレースのサンプリングモードが「信号変化」でサンプリング条件が「変化時」のとき、設定アドレスをサンプリング時のトリガ信号にするか否かを設定できます。トリガ設定した信号アドレスは右側に"✔"が表示されます

トリガ設定は、以下のソフトキーにて行います。

トリガオン : トリガ設定をオンにします。トリガオフ : トリガ設定をオフにします。

デフォルトはトリガ設定オンです。

7.5.11 トレースの実行

トレースパラメータを設定後、トレース画面で[操作] ソフトキーを押し、[起動]ソフトキーを押すとトレースが開始されます。

下記画面は「周期」モード、「信号変化」モードの実行例です。



信号トレース実行中画面(「周期」モード)



信号トレース実行中画面(「信号変化」モード)

トレース実行中は、トレース結果をリアルタイムで表示します。トレースパラメータ設定画面で設定されているトレースの停止条件が成立すると、トレース 実行は終了します。また[停止]ソフトキーを押すと実行を中断します。

「信号変化」モードのときは、信号の変化をとらえてサンプリングを行うので、 トリガ信号に変化があるまでトレース表示は更新されません。

7.5.11.1 トレース結果の確認

トレースの実行が終了すると、トレース結果を確認することができます。下記 画面は「周期」モード、「信号変化」モードの実行結果です。



信号トレース結果画面(「周期」モード)



信号トレース結果画面(「信号変化」モード)

現在位置を指すカーソルは最初、原点を(0点)に表示されます。 カーソルの現在位置は画面上部の"カーソル位置"項目に表示され、 $<\leftarrow>/$ $<\rightarrow>$ キーで移動できます。 トレース結果画面では以下の操作ができます。

(a) 表示スクロール

- カーソル上下キー、ページ切り替えキー 設定したサンプリング信号アドレスを上下にスクロールします。
- [<<前頁]、[次頁>>]ソフトキー、カーソル左右キートレース結果のグラフ表示を左右にスクロールします。

(b) 選択範囲の自動計算表示

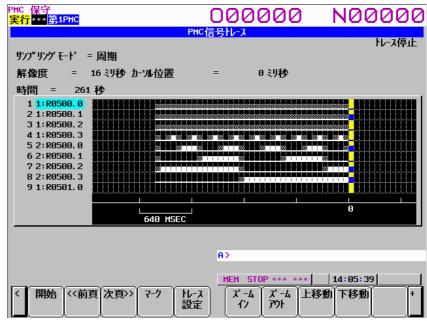
[マーク]ソフトキーを押すと、その時点のカーソル位置をマークし、マークカーソルを表示します。現在位置カーソルと重なっている場合は、現在位置が優先されます。画面上部にマークカーソル位置を示す「マーク位置」とマークカーソル位置から現在位置カーソルまでの範囲を示す「範囲」が表示されます。これらの値は、現在位置カーソルの移動に伴い変化します。範囲選択を解除するときは、再度[マーク]ソフトキーを押します。



信号トレース結果画面(マークカーソル表示)

(c) トレース結果データの拡大/縮小表示

[ズームイン]、[ズームアウト]ソフトキーでグラフを拡大・縮小表示できます。本操作により、グラフの1目盛りのスケール値が変化します。トレース終了直後は、最大拡大状態で表示されています。また、縮小表示を行い、ON/OFF変化が正確に表示できなくなったときには、下記のようにグラフを"X"で表示します。縮小表示は全トレース結果が1ページに納まるまでできます。



信号トレース結果画面(「縮小」表示)

表示データの入れ替え

[上移動]ソフトキーを押すと、カーソル上のアドレスおよびこのアドレスのトレース結果表示を上の行と入れ替えます。同様に、[下移動]ソフトキーを押すと下の行と入れ替えます。入れ替え後の内容は、再度トレースを実行するか、電源を OFF まで保存されます。再トレースや電源 OFF しても入れ替えたアドレス順を有効にしたい場合は、サンプリングアドレスの設定にて順序を入れ替えてください。

7.5.11.2 自動トレースの開始設定

PMC セッティングデータの以下の設定により電源投入後、自動的にトレース を開始することができます。

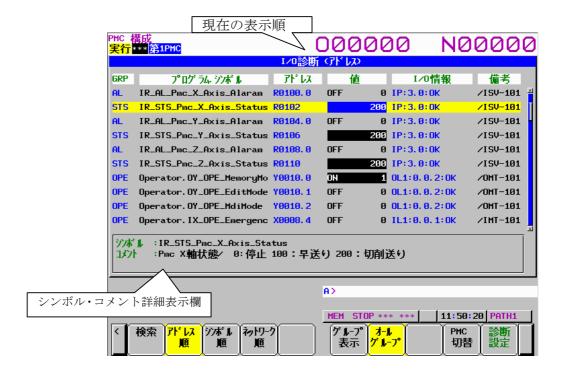
トレース機能開始 = 手動 / 自動

注

PMC セッティングデータの設定方法の詳細については、「PMC プログラミング説明書(B-63983JA)」を参照して下さい。

7.5.12 ネットワークの通信状態と PMC 信号の状態をモニタする([I/O 診断]画面)

I/O 診断画面は、ネットワークの構成と通信状態をモニタできます。またシンボル・コメントが定義された PMC の信号の状態も同時にモニタできます。



GRP (グループ)

シンボルの一部に信号の種類などを表す特定の文字列を含めることにより、信号の一覧表示にて分類をわかりやすく表示できます。

I/O 診断(設定)画面の「グループ表示」で設定された分割文字とフィールド番号を元にシンボルから抽出した文字列(最大4文字)を表示します。

表示するグループはソフトキーで切り替えます。

[オールグループ] : 全グループを表示します。

[グループ表示]:カーソル下または入力した文字列のグループのみ表示します。

プ゜ロク゛ラム. シンホ゛ル (シンホ゛ル)

モニタするアドレスのシンボル名を表示します。

アドレス

モニタするアドレスを表示します。

値

データ型 (BOOL, BYTE, WORD, DWORD) に従ったデータ長分のモニタ値を 符号付き 10 進数で表示します。

1/0情報

ネットワークに関連する情報を表示します。

表示書式

「入出力とネットワークタイプ(チャネル): ネットワークアドレス: 状態」

入出力:アドレスの入出力タイプを表示します。

モジュールタイプ	表記
入力モジュール	I
出力モジュール	0
その他	*

ネットワークタイプ:ネットワークのタイプを表示します。

ネットワークタイプ	表記
PROFIBUS	Р
I/O Link	Ln(n:チャネル番号)

ネットワークアドレス: ネットワークのアドレスを表示します。ネットワークのタイプによって書式が異なります。

ネットワークタイプ	ネットワークアドレスの表記
PROFIBUS	スレーブ番号. スロット番号
I/O Link	グループ番号. ベース番号. スロット番号

注

I/O 情報は電源投入時において、有効なネットワーク設定のみを表示します。それぞれのネットワークにおいて以下の点をご注意下さい。

PROFIBUS

1. 電源投入後、変更されたネットワーク設定は電源再投入するまで、I/O 情報に反映されません。

I/O Link

- 1. 構成パラメータの「機械信号インタフェース」の設定と、I/O Link 割付け選択機能によって、有効になったI/O Linkの割付け情報のみI/O 情報で表示します。
- 2. 電源投入後、以下の設定を変更した場合、変更内容は電源再投入するまで、I/O 情報に反映されません。
 - ・I/O Link の割付けデータ
 - ・構成パラメータの「機械信号インタフェース」
 - ・I/O Link 割付け選択機能のパラメータ
- 3. 電源投入後、シーケンスプログラムを読み込まれた場合、変更された I/O Link の割付け設定は電源再投入するまで、I/O 情報に反映されません。

状態:通信状態を表示します。

"OK" または "NG" を表示します。

備考

モニタするアドレスのコメントを表示します。

コメントは最大8文字分、表示します。

備考に表示するコメントは、FANUC LADDER-III にて、コメントの属性値を 100 (I/O 診断の備考コメント) に設定して下さい。

シンボル・コメント詳細表示

シンボル・コメント詳細表示欄には、カーソル下のアドレスのシンボルと表示 言語依存コメントを表示します。

言語依存コメントは、FANUC LADDER-III にて、コメントの属性値を $0\sim15$ に設定して下さい。

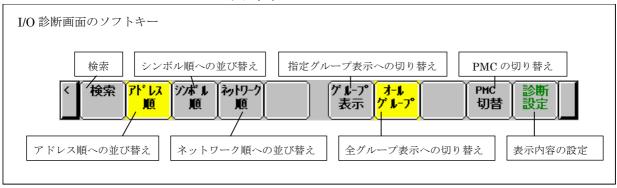
属性值:0~15

0: 英語	8: オランダ語
1: 日本語	9: デンマーク語
2: ドイツ語	10: ポルトガル語
3: フランス語	11: ポーランド語
4: 中国語(繁体)	12: ハンガリー語
5: イタリア語	13: スウェーデン語
6: 韓国語	14: チェコ語
7: スペイン語	15: 中国語(簡体)

注

拡張シンボル・コメント形式のシーケンスプログラムでは、言語依存 コメントが CNC の表示言語設定画面の設定に連動して切り替わりま す。

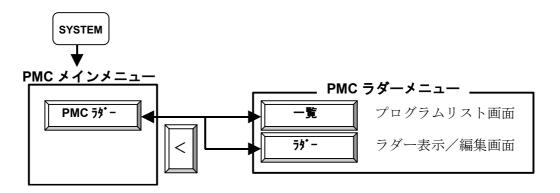
ソフトキー



7.6 ラダーのモニタと編集画面([PMC ラダー])

PMC ラダーメニューではプログラムリストや、ラダー図表示/編集などの PMC のラダーに関する画面を表示します。

PMC ラダーメニューには以下のように「SYSTEM」キー \rightarrow [PMC ラ f $^{-}$]ソフトキーの順に操作することで切り替えます。



[ラダ-]ソフトキーを押すと、シーケンスプログラムがダイナミックに表示され、動作のモニタリングができます。また、編集画面ではシーケンスプログラムのリレーや機能命令に変更を加え、シーケンスプログラムの動作を変えることができます。

ラダー図表示/編集機能は以下の画面から構成されます。

- (1) ラダー図表示画面 (ラダー図モニタ画面) ラダー図を表示し、リレー/コイルなどの現在の状態をモニタします。
- (2) 選択モニタ画面 選択したラダーネットのみを表示し、リレー/コイルなどの現在の状態を モニタします。
- (3) ラダー図編集画面 ラダーをネット単位で編集します。
- (4) ネット編集画面 ラダー中の1ネットの内容を編集します。
- (5) プログラムリスト表示画面 ラダー図表示画面で表示するサブプログラムを選択します。
- (6) プログラムリスト編集画面 サブプログラム単位でラダープログラムを編集します。また、ラダー図編 集画面で編集するサブプログラムを選択します。

また、ラダー図編集画面から呼び出される以下の画面があります。

- (7) 機能命令データテーブル表示画面 データテーブル付き機能命令のデータテーブルの内容を参照できます。
- (8) 機能命令データテーブル編集画面 データテーブル付き機能命令のデータテーブルの内容を編集できます。

注

これらの画面はプログラマ保護機能によって、保護できます。詳細は「PMC プログラミング説明書(B-63983JA)」を参照してください。

各画面は下図のように遷移します。

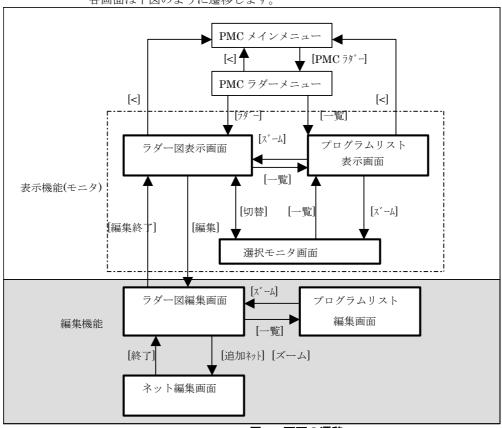


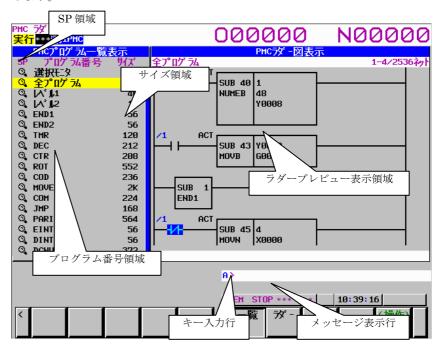
図7 画面の遷移

注

ラダー図表示画面の[編集]ソフトキーは、プログラマ保護機能が有効な場合に表示され、使用可能となります。オンラインモニタ機能が有効になっている間はラダー図編集画面に移動できません(オンラインモニタ機能を停止するには、オンラインモニタ設定画面で「RS-232C」および「高速インタフェース」の設定を「未使用」にしてください)。

7.6.1 プログラムリストを表示する([一覧]画面)

プログラムリスト表示画面では、プログラムサイズ等のプログラム情報を表示 します。



(1) 画面構成

- (a) 画面左側にプログラムリストが表示され、その右には現在プログラム リストのカーソルが指しているプログラムのラダー図を表示します。
- (b) メッセージ表示行には場面に応じてエラーメッセージや問いかけな ど、各種メッセージが表示されます。
- (c) プログラムリストではリスト表示領域に、一度に最大 18 個のプログラムが表示されます。

(2) リスト表示領域

(a) 「SP 領域」にはサブプログラムのプロテクト情報とプログラム種別 が表示されます。

(鍵) : 参照不可、編集不可 (全プログラム)(ルーペ) : 参照可、編集不可、ラダープログラム(鉛筆) : 参照可、編集可、ラダープログラム

(b) 「プログラム番号領域」は、プログラム名を表示します。

プログラム名は、下記の3種類があります。

選択モニタ : 選択モニタ機能を意味します。 全プログラム : プログラム全体を意味します。 レベル n (n=1, 2, 3) : ラダーレベル 1,2,3 を意味します。 Pm (m=サブプログラム番号) : サブプログラムを意味します。 また、ラダー図表示設定画面の項目「アドレス表記」を「シンボル」にする事で、シンボルを表示する事も可能です。

(c) 「サイズ領域」は、プログラムサイズをバイトで表示します。 プログラムサイズが、1024 バイトを超えた場合は、プログラムサイズ を1キロバイト (1024 バイト) 単位で表示し、"K"を付加します。

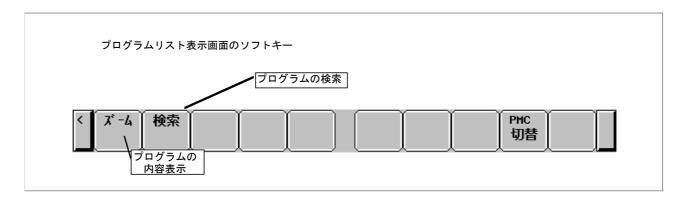
例) 1024 バイトを超えない場合

1023 バイト : "1023"と表示されます。

例) 1024 バイトを超えた場合

20000 バイト : "19K"と表示されます。

(小数点以下は切り捨てて表示されます。)



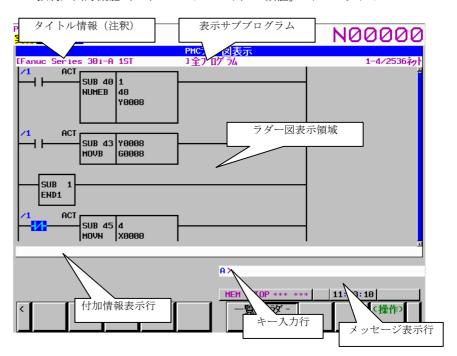
7.6.2 ラダーをモニタする([ラダ-]画面)

ラダー図表示画面では、接点やコイルのオン/オフ状態や、機能命令パラメータに指定されたアドレスの内容をモニタ表示し、ラダープログラムの動作状態を確認することができます。

ラダー図表示画面は、PMC ラダーメニューから[ラダ-]ソフトキーで切り替えます。また、モニタ中のリレーや機能命令パラメータのアドレスに対して、新たな値を強制的に書き込む強制入出力機能(フォーシングモード)を含め、以下の操作ができます。

表示サブプログラムの切り替え [一覧]
 アドレスなどの検索 [検索]
 機能命令のデータテーブル表示 [データテーブル]
 選択モニタ画面への移動 [切替]

• 強制入出力機能(フォーシングモード)「数値」+インプットキー



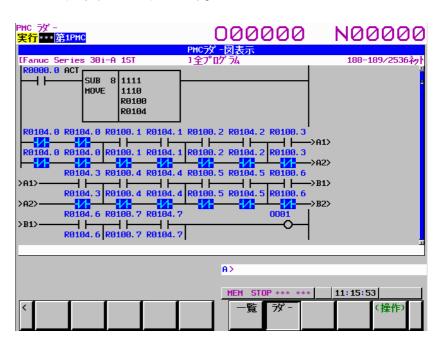
(1) 画面構成

(a) 画面上部には、ラダープログラムのタイトル情報(タイトルデータの「注釈」が表示されます)や、表示中のサブプログラム名、画面に表示されているラダー図の位置などが表示されます。サブプログラムを表示している場合は、さらに右端に検索の対象範囲を示す「ローカル」あるいは「全体」が表示されます。ここにローカルと表示されている場合は、現在表示中のサブプログラムのみが検索の対象となります。また「全体」と表示されている場合は、常にラダープログラム全体が検索対象となり、検索の結果によっては他のサブプログラム表示に自動的に切り替わります。

- (b) 画面下部の付加情報表示行には、カーソルの下にあるアドレスに関して、以下の情報が表示されます。 (カーソル表示時のみ)
 - カーソルがあるネットの番号
 - アドレスとシンボル/コメントの情報
 - 現在の値
- (c) メッセージ表示行には場面に応じてエラーメッセージや問いかけな ど、各種メッセージが表示されます。
- (d) ラダー表示領域には、横×縦で8×8個、8×6個、8×4個、7×8個、7×6個、7×4個のリレーを表示できます。詳しくは「PMCプログラミング説明書(B-63983JA) ラダー図表示画面の表示形式の設定」を参照してください。
- (e) ラダープログラム全体に対する現在の表示位置を示すゲージを画面 右端に表示します。

(2) ラダー図の表示

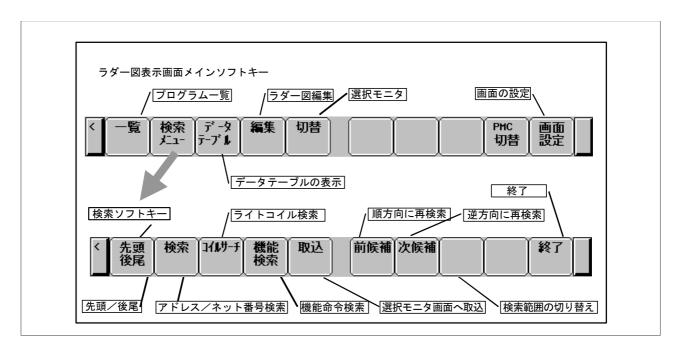
(a) 横に長いネットは継続ネットで表示されます。同じ継続記号(「>A1>」 など) 同士がつながります。



(3) モニタ表示

- (a) 接点とコイルは信号の状態によって形や表示色が変化します。パワーフローの状態は表示されません。
- (b) 機能命令のパラメータは通常、モニタ表示されます。これは設定によってモニタ表示しないようにも変更できます。詳しくは「PMCプログラミング説明書(B-63983JA) ラダー図表示画面の表示形式の設定」の項目を参照してください。

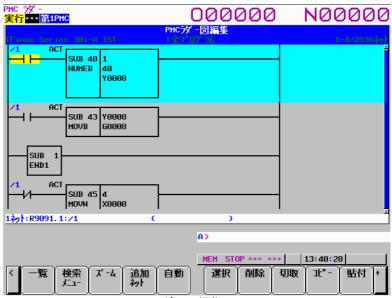
- (4) シンボルなどの表示
 - (a) 接点とコイルの上部には通常、アドレスが表示されます。シンボルが 割り付けられたアドレスについては、設定によってアドレスの代わり にシンボルを表示するようにも変更できます。また、これらに色を付 けることもできます。詳しくは「PMC プログラミング説明書 (B-63983JA) ラダー図表示画面の表示形式の設定」の項目を参照して ください。
 - (b) 接点のアドレスにコメントが付けられていた場合は、接点の下側に表示されます。これは設定によって表示形態を変更できます。また、コメントに色をつけることもできます。詳しくは「PMC プログラミング説明書(B-63983JA) ラダー図表示画面の表示形式の設定」の項目を参照してください。
 - (c) コイルのアドレスにコメントが付けられていた場合は、画面右の余白に折り返して表示されます。この領域は設定によってコメントを表示する代わりに、リレーを表示する領域として使うこともできます(横方向に表示できるリレーの数が増えます)。また、コメントに色を付けることもできます。詳しくは「PMC プログラミング説明書(B-63983JA) ラダー図表示画面の表示形式の設定」の項目を参照してください。



7.6.3 ラダーを編集する

ラダー図編集画面では、ラダープログラムを編集し、その動きを変えることができます。ラダー図編集画面に切り替えるには、ラダー図表示画面で[編集]ソフトキーを押します。ラダー図編集画面では、ラダープログラムに対して以下の編集操作ができます。

- ネット単位での削除 [削除]
- ネット単位での移動 [切取り] & [貼付け]
- ネット単位での複写 [コピ-]&[貼付け]
- 接点やコイルのアドレスの変更「ビットアドレス」+インプットキー
- 機能命令パラメータの変更 「数値/バイトアドレス」+インプットキー
- 新しいネットの追加 [追加ネット]
- ネット形状の変更 [ズーム]
- 編集結果の反映 [更新]
- 編集前の状態への復元[復元]
- 編集の中止 [破棄]



ラダー図編集画面

注意

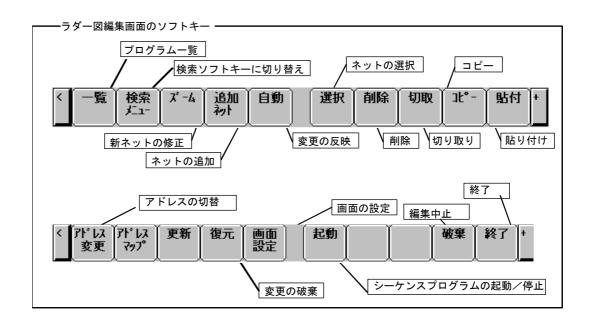
- 1 ラダーは運転中/停止にかかわりなく編集できます。ただし、編集した結果のラダーを実行する場合、ラダーを更新する必要があります。 [更新]ソフトキーを押すか、あるいはラダー図編集画面を抜けるときに更新を行ってください。編集の保護に対する詳しい設定の方法については「PMC プログラミング説明書(B-63983JA)」を参照して下さい。
- 2 編集したシーケンスプログラムをフラッシュ ROM に書き込まずに電源を切断すると、その編集結果は消えてしまいます。 入出力画面にてフラッシュ ROM への書き込みを行なってください。また、一般機能用セッティングパラメータ画面にて、「編集後保存」を「はい」に設定すると、編集終了時にフラッシュ ROM に書き込むかどうかの確認メッセージが表示されます。本設定の詳細については、「PMC プログラミング説明書(B-63983JA)」を参照してください。

(1) 画面構成

- (a) ラダー図表示画面に準じます。ただし、リレーや機能命令パラメータ のモニタ表示はされません。
- (b) ラダー図表示領域の右端には、常にラダープログラム全体に対する現在の表示位置を示すゲージが表示されます(ラダー図表示画面ではライトコイルのコメントを表示しないときのみゲージが表示されます)。 そのため、ライトコイルのコメントの一部が表示されない場合があります。

(2) ラダー図の表示

- (a) ラダー図の表示形態はラダー図表示画面に準じます。ただし、モニタ 表示がないため、機能命令は常にコンパクトの表示になります。
- (b) カーソルは常に表示されます。また、その時点で編集対象となっているネットは強調表示されます。



奎告

実行中のラダープログラムを変更する場合には、特別な注意が必要です。実行中のラダープログラムの修正方法を誤ったり、変更を反映するタイミングやそのときの機械の状態が不適当な場合には、機械が予期せぬ動きをすることがあります。必ず「変更内容が適当であること」、「機械の状態に問題がないこと」、「機械の近くに人がいないこと」を確認してから変更を反映してください。

7.6.3.1 ネット編集画面

ネット編集画面では、新しくネットを作成したり、既存のネットに変更を加え、 ネット編集操作ができます。

• 既存のネット変更

[修正]ソフトキーで移動した場合は、その時カーソルが示していたネットに変更を加えるモード(変更モード)になります。

• 新規ネットの追加

[追加]ソフトキーで移動した場合は、空の状態から新たなネットを作成するモード(新規モード)になります。

ネット編集画面では以下の編集操作ができます。

新しい接点コイルの配置 「ビットアドレス」+[── ┣─],

[**一〇**一]など

• 新しい機能命令の配置 [命令]

機能命令の種別変更 [命令]

• 接点コイル機能命令の削除 [………]

接続線の追加/削除 [―――], [九」], [九」], [九」

・ 機能命令データテーブルの編集 [テーブル]

行/カラムの挿入 [行挿入], [左挿入], [右挿入]

• 接点やコイルのアドレスの変更 「ビットアドレス」+インプットキー

• 機能命令パラメータの変更 「数値/バイトアドレス」+インプットキ

編集内容の破棄 [破棄]編集前状態への復元 [復元]

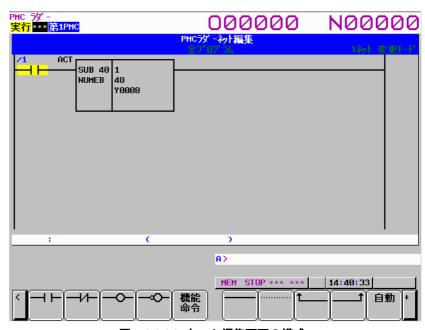
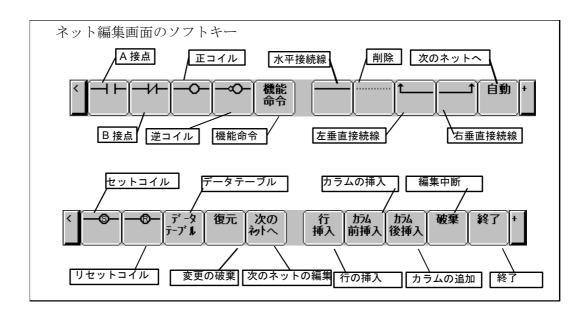


図 7.6.3 (a) ネット編集画面の構成

(1) 画面構成

- (a) ラダー図編集画面に準じます。ただし、表示されるのは単一のネット だけです。また、現在のネットの位置を示すゲージは表示されません。
- (b) 現在の編集モードは画面右上に表示されます。[修正]ソフトキーでネット編集画面に移動した場合は「変更モード」、[追加]ソフトキーで移動した場合は「新規モード」になります。
- (c) 編集中のネットの番号は画面右上に表示されます。表示されるネット 番号は、直前のラダー図編集画面で表示されていた番号になります。
- (d) 横方向に長いネットの場合、ラダー図表示/編集画面では折り返して 継続ネットとして表示していましたが、ネット編集画面では必要なサ イズだけ横幅が拡張されます。そのため、ネットの幅が画面の横幅を 越えてしまう場合がありますが、この場合はカーソルを画面の外側に 移動させようとする操作で画面がスクロールします。作成可能な最大 のネットは、1 つのリレーが占有する面積を 1 として縦×横が 1024 となるネットですが、実際には内部状態によりこれより多少小さめに なることがあります。



7.6.4 プログラムリスト編集画面

プログラムリスト編集画面では、プログラムリスト表示画面相当の機能に加え、 新規プログラム追加や、削除ができます。本画面に移動するには、ラダー図編 集画面で[一覧]ソフトキーを押します。

本画面では各プログラムに対して以下の編集操作ができます。編集操作の詳細 は各操作キーの説明を参照してください。

- プログラムの新規追加 [新規]
- 選択したプログラムの削除 [削除]

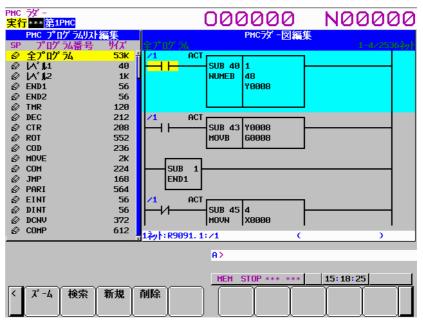
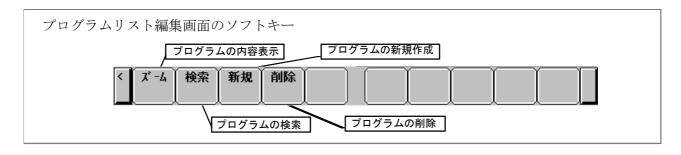


図 7.6.4 プログラムリスト編集画面

プログラムリスト編集画面では、画面右にプログラムリストのカーソルが指しているラダープログラムの編集画面がプレビュー表示されます。

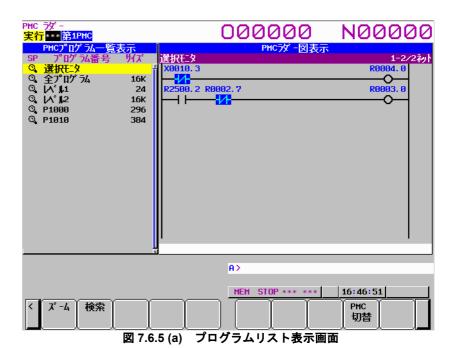


7.6.5 選択モニタ機能

選択モニタ画面ではモニタしたいコイルを含むラダーネットを指定し、必要な ラダーネットのみをモニタすることができます。

選択モニタ画面の呼び出し方は次のとおりです。

(1) プログラムリスト表示画面からの呼び出し プログラムリスト画面にてカーソルを「選択モニタ」プログラム位置に移動 し、[ズーム]ソフトキーを押します。



- 437 -

(2) ラダー図表示画面からの呼び出し ラダー図表示画面から[切替]ソフトキーを押します。

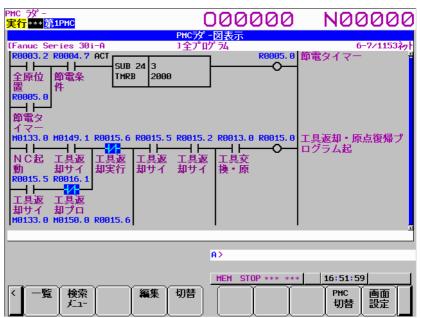


図 7.6.5(b) ラダー図表示画面

7.6.5.1 選択モニタ画面

選択モニタ画面は以下のとおりです。最初は、ラダー図は表示されません。コイル検索や取込み操作で選択されたラダーネットが追加されていきます。選択モニタ画面には最大 128 ネットまでのネットを追加できます。更に追加した場合は、最近追加した 128 ネットが表示されます。

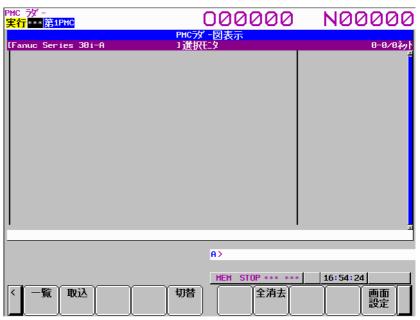
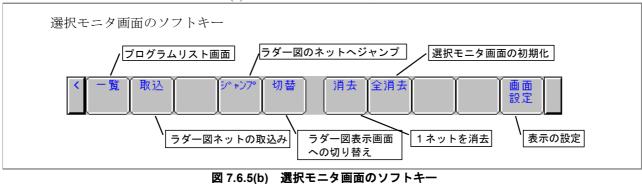


図 7.6.5(a) 選択モニタ画面(初期画面)

(1) ソフトキーによる操作



- (2) モニタするラダー図の指定 選択モニタ画面でモニタするラダーネットを取込むには以下の方法があ n *+ **
 - (a) 選択モニタ画面上でラダーネットを指定
 - アドレス指定 コイルで使用しているアドレスをキー入力して取込む。

- 選択モニタ画面上のラダーネットから指示 既に取込んでいるラダーネット上のリレーをカーソルで指示し、 リレーアドレスをコイルに使用しているネットを取込む。
- (b) ラダー図表示画面からラダーネットを指定 ラダー図表示画面からネットを指定して選択モニタ画面に取込む。
- (3) 選択モニタ画面上でラダーネットを取込む 選択モニタ画面からラダーネットを取込むことができます。ラダーネット を取込む手順は次のとおりです。
 - (a) アドレス指定
 - (i) モニタしたいアドレスを入力します。(例 R14.7)
 - (ii) [取込]ソフトキーを押します。
 - (iii) (i)で指定したアドレスをコイルで使用しているネットが、 画面の先頭に取込まれます。
 - (b) 画面上のラダーネットからアドレスを指定
 - (i) モニタしたいアドレスを使用しているラダーネット内のリレー にカーソルを移動します。
 - (ii) [取込]ソフトキーを押します。
 - (iii) (i)で指定したアドレスをコイルで使用しているネットが、画面の 先頭に取込まれ、カーソルが該当コイル位置に移動します。

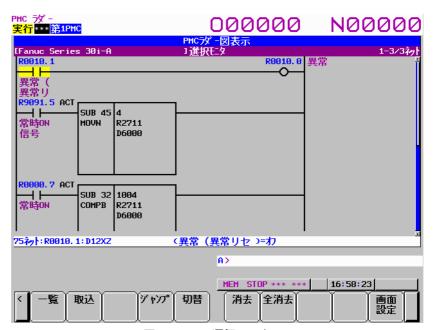


図 7.6.5(c) 選択モニタ画面

- (4) ラダー図表示画面からラダーネットを取込む ラダー図表示画面からラダーネットを取込むことができます。ラダーネットを取込む手順は次のとおりです。
 - (a) ラダー図表示画面より[検索]ソフトキーを押し、検索用ソフトキーを表示します。
 - (b) 取込むラダーネットにカーソルを移動します。
 - (c) [取込]ソフトキーを押して、(b)で指定したネットを選択モニタ画面の 先頭に取込みます。
 - (d) 選択モニタ画面に取込んだラダーネットは、ネットの左端にマーク "●" が表示されます。

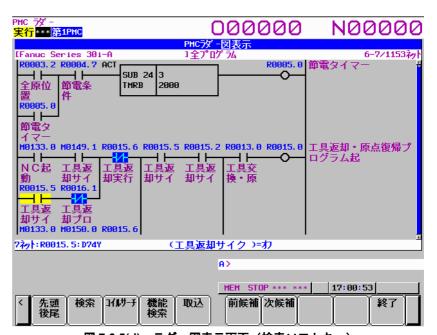
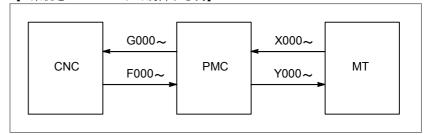


図 7.6.5(d) ラダー図表示画面 (検索ソフトキー)

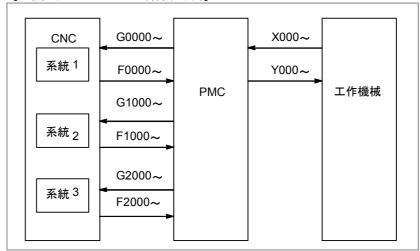
7.7 アドレス一覧表

CNC と PMC 間のインタフェース信号のアドレスの関係は下記のようになります。

【1 系統を 1 つの PMC で制御する例】

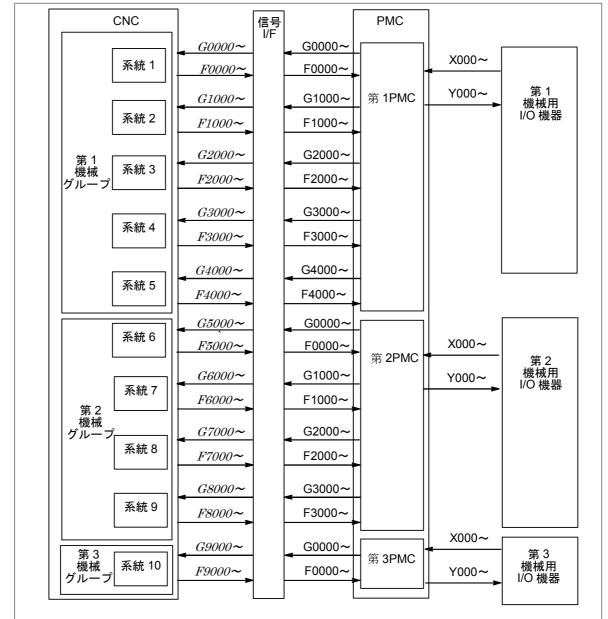


【3 系統を1つの PMC で制御する例】



注

- 1 2系統制御の場合、同じ意味を持った信号が、系統1と系統2のそれぞれに用意されています。これらの信号には、シンボルの末尾に#1又は#2の記号が付いています。#1は系統1に対して、#2は系統2に対して専用に用意された信号であることを表します。
 - ただし、両系統に共通な信号については、系統1側に1つだけ用意されており、#1,#2の記号は付いていません。
- 2 本文中では、系統 1 側のアドレスのみ記載されています。系統 2 側のアドレスについては、「付録 A.1.2 アドレス一覧表 (2 系統制御)」を参照下さい。
- 3 信号は、1つのアドレスに対し8ビット(8個の異なる意味を持つ信号) で構成されています。



【多系統 CNC を多系統 PMC システムで制御する例】

注

多系統 PMC システムでは、各 PMC は独立した信号領域を持っています。それぞれの PMC の F,G,X,Y 信号アドレスは 0 番から割り当てられています。対して、CNC からみた F,G 信号アドレスは系統番号順に固定のアドレスとなっています。各ラダーでプログラミングされる F,G 信号アドレスは CNC からみた F,G 信号アドレスは番号が異なりますのでご注意下さい。

- 信号の表記

アドレス

シンボル(#0~#7 はビット位置を示します。)

<u> </u>	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Fn000	ОР	SA	STL	SPL				RWD

旋盤系とマシニングセンタ系で共通な項目で、いずれか一方の機種でのみ有効な信号の場合には、下記の例に示すように使用できない機種の方に網かけ ()が記載されています。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0	
Gn053	*CDZ		ROVLP		UINT			TMRON	T 系 M 系

[例1] *CDZ は旋盤系のみの信号であることを示し、他の信号は旋盤系およびマシニングセンタ系共通の信号であることを示します。

表中のXアドレスにおいて、非常停止信号は機械グループごとに *ESP<X008.4>, *ESP<X008.0>, *ESP<X008.1>となります。また、#1~#3 は系統 1~系統 3 に対して専用に用意された信号であることを表します。 表中のG,F アドレスにおいて、#P,#SV,#SP はそれぞれ各系統、各制御軸、各主軸ごとに用意された信号であることを表します。 #PX は#PMC 軸制御の群ごとに用意された信号であることを表わします。

$MT \rightarrow CNC$

アドレス				ビット	~番号			
	7	6	5	4	3	2	1	0
X000								
X001								
X002								
X003								
X004	SKIP #1	ESKIP	-MIT2 ^{#1}	+MIT2 ^{#1}	-MIT1 ^{#1}	+MIT1 ^{#1}		
T系	SKIF	SKIP6 #1	SKIP5 ^{#1}	SKIP4 ^{#1}	SKIP3 ^{#1}	SKIP2 #1	SKIP8 #1	SKIP7 ^{#1}
X004 M 系	SKIP #1	ESKIP SKIP6 #1	SKIP5 ^{#1}	SKIP4 ^{#1}	SKIP3 ^{#1}	SKIP2 ^{#1}	SKIP8 ^{#1}	SKIP7 ^{#1}
X005								
X006								
X007	*DEC8 ^{#2}	*DEC7 ^{#2}	*DEC6 ^{#2}	*DEC5 ^{#2}	*DEC4 ^{#2}	*DEC3 ^{#2}	*DEC2 ^{#2}	*DEC1 ^{#2}
X008				*ESP			(*ESP)	(*ESP)
X009	*DEC8 ^{#1}	*DEC7 ^{#1}	*DEC6 ^{#1}	*DEC5 ^{#1}	*DEC4 ^{#1}	*DEC3 ^{#1}	*DEC2 ^{#1}	*DEC1 ^{#1}
X010	*DEC8 ^{#3}	*DEC7 ^{#3}	*DEC6 ^{#3}	*DEC5 ^{#3}	*DEC4 ^{#3}	*DEC3 ^{#3}	*DEC2 ^{#3}	*DEC1 ^{#3}
X011 T 系	SKIP #3	ESKIP ^{#3} SKIP6 ^{#3}	-MIT2 ^{#3} SKIP5 ^{#3}	+MIT2 ^{#3} SKIP4 ^{#3}	-MIT1 ^{#3} SKIP3 ^{#3}	+MIT1 ^{#3} SKIP2 ^{#3}	SKIP8 #3	SKIP7 ^{#3}
X011 M 系	SKIP #3	ESKIP ^{#3}	-MIT2 ^{#3} SKIP5 ^{#3}	+MIT2 ^{#3} SKIP4 ^{#3}	-MIT1 ^{#3} SKIP3 ^{#3}	+MIT1 ^{#3} SKIP2 ^{#3}	SKIP8 #3	SKIP7 ^{#3}
X012								
X013 T系	SKIP #2	ESKIP ^{#2} SKIP6 ^{#2}	-MIT2 ^{#2}	+MIT2 ^{#2} SKIP4 ^{#2}	-MIT1 ^{#2} SKIP3 ^{#2}	+MIT1 ^{#2} SKIP2 ^{#2}	SKIP8 ^{#2}	SKIP7 #2
X013 M 系	SKIP #2	ESKIP ^{#2} SKIP6 ^{#2}	SKIP5 ^{#2}	SKIP4 #2	SKIP3 ^{#2}	SKIP2 ^{#2}	SKIP8 ^{#2}	SKIP7 ^{#2}

PMC → CNC

アドレス				ビット	番号			
	7	6	5	4	3	2	1	0
Gn000								
Gn001								
Gn002								
Gn003								
Gn004			MFIN3 ^{#P}	MFIN2 ^{#P}	FIN ^{#P}			
Gn005	BFIN ^{#P}	AFL ^{#P}			TFIN ^{#P}	SFIN ^{#P}		MFIN ^{#P}
Gn006		SKIPP ^{#P}		OVC ^{#P}		*ABSM ^{#P}		SRN ^{#P}
Gn007	RLSOT ^{#P}	EXLM ^{#P}	*FLWU ^{#P}	RLSOT3 ^{#P}		ST ^{#P}	STLK ^{#P}	
Gn008	ERS ^{#P}	RRW ^{#P}	*SP ^{#P}	*ESP ^{#P}	*BSL ^{#P}		*CSL ^{#P}	*IT ^{#P}
Gn009								
Gn010	*JV7 ^{#P}	*JV6 ^{#P}	*JV5 ^{#P}	*JV4 ^{#P}	*JV3 ^{#P}	*JV2 ^{#P}	*JV1 ^{#P}	*JV0 ^{#P}
Gn011	*JV15 ^{#P}	*JV14 ^{#P}	*JV13 ^{#P}	*JV12 ^{#P}	*JV11 ^{#P}	*JV10 ^{#P}	*JV9 ^{#P}	*JV8 ^{#P}
Gn012	*FV7 ^{#P}	*FV6 ^{#P}	*FV5 ^{#P}	*FV4 ^{#P}	*FV3 ^{#P}	*FV2 ^{#P}	*FV1 ^{#P}	*FV0 ^{#P}
Gn013	*AFV7 ^{#P}	*AFV6 ^{#P}	*AFV5 ^{#P}	*AFV4 ^{#P}	*AFV3 ^{#P}	*AFV2 ^{#P}	*AFV1 ^{#P}	*AFV0 ^{#P}
Gn014							ROV2 ^{#P}	ROV1 ^{#P}
Gn015								
Gn016	F1D ^{#P}							
Gn017								
Gn018	HS2D ^{#P}	HS2C ^{#P}	HS2B ^{#P}	HS2A ^{#P}	HS1D ^{#P}	HS1C ^{#P}	HS1B ^{#P}	HS1A ^{#P}
Gn019	RT ^{#P}		MP2 ^{#P}	MP1 ^{#P}	HS3D ^{#P}	HS3C ^{#P}	HS3B ^{#P}	HS3A ^{#P}
Gn020								

アト゛レス	ビット番号									
	7	6	5	4	3	2	1	0		
Gn021										
Gn022										
Gn023	ALNGH ^{#P}	RGHTH ^{#P}			HNDLF ^{#P}					
Gn024										
Gn025										
Gn026		*SSTP4 ^{#SP}			SWS4 ^{#SP}		PC4SLC ^{#P}	PC3SLC ^{#P}		
Gn027	CON ^{#P}		*SSTP3 ^{#SP}	*SSTP2 ^{#SP}	*SSTP1 ^{#SP}	SWS3 ^{#SP}	SWS2 ^{#SP}	SWS1 ^{#SP}		
Gn028	PC2SLC ^{#P}	SPSTPA ^{#SP}	*SCPFA ^{#SP}	*SUCPFA ^{#SP}		GR2 ^{#SP}	GR1 ^{#SP}			
Gn029		*SSTP ^{#P}	SOR ^{#P}	SAR ^{#P}	GR32 ^{#SP}	GR31 ^{#SP}	GR22 ^{#SP}	GR21 ^{#SP}		
Gn030	SOV7 ^{#P}	SOV6 ^{#P}	SOV5 ^{#P}	SOV4 ^{#P}	SOV3 ^{#P}	SOV2 ^{#P}	SOV1 ^{#P}	SOV0 ^{#P}		
Gn031	PKESS2 ^{#P}	PKESS1 ^{#P}	GR42 ^{#SP}	GR41 ^{#SP}						
Gn032	R08I ^{#SP}	R07I ^{#SP}	R06I ^{#SP}	R05I ^{#SP}	R04I ^{#SP}	R03I ^{#SP}	R02I ^{#SP}	R01I ^{#SP}		
Gn033	SIND ^{#SP}	SSIN ^{#SP}	SGN ^{#SP}		R12I ^{#SP}	R11I ^{#SP}	R10I ^{#SP}	R09I ^{#SP}		
Gn034	R08I2 ^{#SP}	R07I2 ^{#SP}	R06I2 ^{#SP}	R05I2 ^{#SP}	R04I2 ^{#SP}	R03I2 ^{#SP}	R02I2 ^{#SP}	R01I2 ^{#SP}		
Gn035	SIND2 ^{#SP}	SSIN2 ^{#SP}	SGN2 ^{#SP}		R12I2 ^{#SP}	R11I2 ^{#SP}	R10I2 ^{#SP}	R09I2 ^{#SP}		
Gn036	R08I3 ^{#SP}	R07I3 ^{#SP}	R06I3 ^{#SP}	R05I3 ^{#SP}	R04I3 ^{#SP}	R03I3 ^{#SP}	R02I3 ^{#SP}	R01I3 ^{#SP}		
Gn037	SIND3 ^{#SP}	SSIN3 ^{#SP}	SGN3 ^{#SP}		R12I3 ^{#SP}	R11I3 ^{#SP}	R10I3 ^{#SP}	R09I3 ^{#SP}		
Gn038	*BECLP ^{#P}	*BEUCP ^{#P}			SPPHS ^{#P}	SPSYC ^{#P}	SBRT ^{#P}	*PLSST ^{#P}		
Gn039	GOQSM ^{#P}	WOQSM #P	OFN5 ^{#P}	OFN4 ^{#P}	OFN3 ^{#P}	OFN2 ^{#P}	OFN1 ^{#P}	OFN0 ^{#P}		
Gn040	WOSET#P	PRC ^{#P}	S2TLS ^{#P}		OFN9 ^{#P}	OFN8 ^{#P}	OFN7 ^{#P}	OFN6 ^{#P}		
Gn041	HS2ID ^{#P}	HS2IC ^{#P}	HS2IB ^{#P}	HS2IA ^{#P}	HS1ID ^{#P}	HS1IC ^{#P}	HS1IB ^{#P}	HS1IA ^{#P}		
Gn042	DMMC ^{#P}				HS3ID ^{#P}	HS3IC ^{#P}	HS3IB ^{#P}	HS3IA ^{#P}		

アドレス	ビット番号								
	7	6	5	4	3	2	1	0	
Gn043	ZRN ^{#P}		DNCI ^{#P}			MD4 ^{#P}	MD2 ^{#P}	MD1 ^{#P}	
Gn044							MLK ^{#P}	BDT1 ^{#P}	
Gn045	BDT9 ^{#P}	BDT8 ^{#P}	BDT7 ^{#P}	BDT6 ^{#P}	BDT5 ^{#P}	BDT4 ^{#P}	BDT3 ^{#P}	BDT2 ^{#P}	
Gn046	DRN ^{#P}	KEY4	KEY3	KEY2	KEY1		SBK ^{#P}		
Gn047									
Gn048	TLRST ^{#P}	TLRSTI ^{#P}	TLSKP ^{#P}						
Gn049	*TLV7 ^{#P}	*TLV6 ^{#P}	*TLV5 ^{#P}	*TLV4 ^{#P}	*TLV3 ^{#P}	*TLV2 ^{#P}	*TLV1 ^{#P}	*TLV0 ^{#P}	
Gn050							*TLV9 ^{#P}	*TLV8 ^{#P}	
Gn051	*CHLD ^{#P}	CHPST ^{#P}			*CHP8 ^{#P}	*CHP4 ^{#P}	*CHP2 ^{#P}	*CHP1 ^{#P}	
Gn052									
Gn053	*CDZ ^{#P}		ROVLP ^{#P}		UINT ^{#P}			TMRON ^{#P}	
Gn054	UI007 ^{#P}	UI006 ^{#P}	UI005 ^{#P}	UI004 ^{#P}	UI003 ^{#P}	UI002 ^{#P}	UI001 ^{#P}	UI000 ^{#P}	
Gn055	UI015 ^{#P}	UI014 ^{#P}	UI013 ^{#P}	UI012 ^{#P}	UI011 ^{#P}	UI010 ^{#P}	UI009 ^{#P}	UI008 ^{#P}	
Gn056	UI023 ^{#P}	UI022 ^{#P}	UI021 ^{#P}	UI020 ^{#P}	UI019 ^{#P}	UI018 ^{#P}	UI017 ^{#P}	UI016 ^{#P}	
Gn057	UI031 ^{#P}	UI030 ^{#P}	UI029 ^{#P}	UI028 ^{#P}	UI027 ^{#P}	UI026 ^{#P}	UI025 ^{#P}	UI024 ^{#P}	
Gn058									
Gn059	NSYNCA ^{#P}						TRRTN ^{#P}	TRESC#P	
Gn060	*TSB ^{#P}								
Gn061	RGTSP4#SP	RGTSP3#SP	RGTSP2#SP	RGTSP1#SP				RGTAP#P	
Gn062	HEAD2	RTNT ^{#P}							
Gn063	NMWT ^{#P}		NOZAGC ^{#P}		SLSPB ^{#P}	SLSPA ^{#P}	NOWT	HEAD	
Gn064		ESRSYC ^{#P}			SLPCB ^{#P}	SLSPA ^{#P}			

アト゛レス	ビット番号									
	7	6	5	4	3	2	1	0		
Gn065										
Gn066	EKSET			RTRCT ^{#P}				IGNVRY ^{#P}		
Gn067	HCREQ	HCABT								
Gn068										
Gn069										
Gn070	MRDYA ^{#SP}	ORCMA ^{#SP}	SFRA ^{#SP}	SRVA ^{#SP}	CTH1A ^{#SP}	CTH2A ^{#SP}	TLMHA ^{#SP}	TLMLA ^{#SP}		
Gn071	RCHA ^{#SP}	RSLA ^{#SP}	INTGA#SP	SOCNA#SP	MCFNA ^{#SP}	SPSLA ^{#SP}	*ESPA ^{#SP}	ARSTA ^{#SP}		
Gn072	RCHHGA ^{#SP}	MFNHGA ^{#SP}	INCMDA ^{#SP}	OVRIDA ^{#SP}	DEFMDA ^{#SP}	NRROA ^{#SP}	ROTAA ^{#SP}	INDXA ^{#SP}		
Gn073						MPOFA ^{#SP}	SLVA ^{#SP}	MORCMA ^{#SP}		
Gn074	MRDYB ^{#SP}	ORCMB ^{#SP}	SFRB ^{#SP}	SRVB ^{#SP}	CTH1B ^{#SP}	CTH2B ^{#SP}	TLMHB ^{#SP}	TLMLB ^{#SP}		
Gn075	RCHB ^{#SP}	RSLB ^{#SP}	INTGB#SP	SOCNB ^{#SP}	MCFNB ^{#SP}	SPSLB ^{#SP}	*ESPB ^{#SP}	ARSTB ^{#SP}		
Gn076	RCHHGB ^{#SP}	MFNHGB ^{#SP}	INCMDB ^{#SP}	OVRIDB ^{#SP}	DEFMDB ^{#SP}	NRROB ^{#SP}	ROTAB ^{#SP}	INDXB ^{#SP}		
Gn077						MPOFB ^{#SP}	SLVB ^{#SP}	MORCMB ^{#SP}		
Gn078	SH07A ^{#SP}	SH06A ^{#SP}	SH05A ^{#SP}	SH04A ^{#SP}	SH03A ^{#SP}	SH02A ^{#SP}	SH01A ^{#SP}	SH00A ^{#SP}		
Gn079					SH11A ^{#SP}	SH10A ^{#SP}	SH09A ^{#SP}	SH08A ^{#SP}		
Gn080	SH07B ^{#SP}	SH06B ^{#SP}	SH05B ^{#SP}	SH04B ^{#SP}	SH03B ^{#SP}	SH02B ^{#SP}	SH01B ^{#SP}	SH00B ^{#SP}		
Gn081					SH11B ^{#SP}	SH10B ^{#SP}	SH09B ^{#SP}	SH08B ^{#SP}		
Gn082	EUI07 ^{#P}	EUI06 ^{#P}	EUI05 ^{#P}	EUI04 ^{#P}	EUI03 ^{#P}	EUI02 ^{#P}	EUI01 ^{#P}	EUI00 ^{#P}		
Gn083	EUI15 ^{#P}	EUI14 ^{#P}	EUI13 ^{#P}	EUI12 ^{#P}	EUI11 ^{#P}	EUI10 ^{#P}	EUI09 ^{#P}	EUI08 ^{#P}		
Gn084										
Gn085										
Gn086										

アドレス	ビット番	ビット番号								
	7	6	5	4	3	2	1	0		
Gn087										
Gn088										
Gn089										
Gn090	G2SLC ^{#P}	G2Y ^{#P}	G2Z ^{#P}	G2X ^{#P}		G2RVY ^{#P}	G2RVZ ^{#P}	G2RVX ^{#P}		
Gn091										
Gn092										
Gn093										
Gn094										
Gn095										
Gn096	HROV ^{#P}	*HROV6 ^{#P}	*HROV5 ^{#P}	*HROV4 ^{#P}	*HROV3 ^{#P}	*HROV2 ^{#P}	*HROV1 ^{#P}	*HROV0 ^{#P}		
Gn097										
Gn098	EKC7	EKC6	EKC5	EKC4	EKC3	EKC2	EKC1	EKC0		
Gn099										
Gn100	+J8 ^{#SV}	+J7 ^{#SV}	+J6 ^{#SV}	+J5 ^{#SV}	+J4 ^{#SV}	+J3 ^{#SV}	+J2 ^{#SV}	+J1 ^{#SV}		
Gn101	*+ED28 ^{#SV}	*+ED27 ^{#SV}	*+ED26 ^{#SV}	*+ED25 ^{#SV}	*+ED24 ^{#SV}	*+ED23 ^{#SV}	*+ED22 ^{#SV}	*+ED21 ^{#SV}		
Gn102	-J8 ^{#SV}	-J7 ^{#SV}	-J6 ^{#SV}	-J5 ^{#SV}	-J4 ^{#SV}	-J3 ^{#SV}	-J2 ^{#SV}	-J1 ^{#SV}		
Gn103	*-ED28 ^{#SV}	*-ED27 ^{#SV}	*-ED26 ^{#SV}	*-ED25 ^{#SV}	*-ED24 ^{#SV}	*-ED23 ^{#SV}	*-ED22 ^{#SV}	*-ED21 ^{#SV}		
Gn104	+EXL8 ^{#SV}	+EXL7 ^{#SV}	+EXL6 ^{#SV}	+EXL5 ^{#SV}	+EXL4 ^{#SV}	+EXL3 ^{#SV}	+EXL2 ^{#SV}	+EXL1 ^{#SV}		
Gn105	-EXL8 ^{#SV}	-EXL7 ^{#SV}	-EXL6 ^{#SV}	-EXL5 ^{#SV}	-EXL4 ^{#SV}	-EXL3 ^{#SV}	-EXL2 ^{#SV}	-EXL1 ^{#SV}		
Gn106	MI8 ^{#SV}	MI7 ^{#SV}	MI6 ^{#SV}	MI5 ^{#SV}	MI4 ^{#SV}	MI3 ^{#SV}	MI2 ^{#SV}	MI1 ^{#SV}		
Gn107	*+ED38 ^{#SV}	*+ED37 ^{#SV}	*+ED36 ^{#SV}	*+ED35 ^{#SV}	*+ED34 ^{#SV}	*+ED33 ^{#SV}	*+ED32 ^{#SV}	*+ED31 ^{#SV}		
Gn108	MLK8 ^{#SV}	MLK7 ^{#SV}	MLK6 ^{#SV}	MLK5 ^{#SV}	MLK4 ^{#SV}	MLK3 ^{#SV}	MLK2 ^{#SV}	MLK1 ^{#SV}		

アド レス				ビット	卜番号			
	7	6	5	4	3	2	1	0
Gn109	*-ED38 ^{#SV}	*-ED37 ^{#SV}	*-ED36 ^{#SV}	*-ED35 ^{#SV}	*-ED34 ^{#SV}	*-ED33 ^{#SV}	*-ED32 ^{#SV}	*-ED31 ^{#SV}
Gn110	+LM8 ^{#SV}	+LM7 ^{#SV}	+LM6 ^{#SV}	+LM5 ^{#SV}	+LM4 ^{#SV}	+LM3 ^{#SV}	+LM2 ^{#SV}	+LM1 ^{#SV}
Gn111								
Gn112	-LM8 ^{#SV}	-LM7 ^{#SV}	-LM6 ^{#SV}	-LM5 ^{#SV}	-LM4 ^{#SV}	-LM3 ^{#SV}	-LM2 ^{#SV}	-LM1 ^{#SV}
Gn113								
Gn114	*+L8 ^{#SV}	*+L7 ^{#SV}	*+L6 ^{#SV}	*+L5 ^{#SV}	*+L4 ^{#SV}	*+L3 ^{#SV}	*+L2 ^{#SV}	*+L1 ^{#SV}
Gn115								
Gn116	*-L8 ^{#SV}	*-L7 ^{#SV}	*-L6 ^{#SV}	*-L5 ^{#SV}	*-L4 ^{#SV}	*-L3 ^{#SV}	*-L2 ^{#SV}	*-L1 ^{#SV}
Gn117								
Gn118	*+ED8 ^{#SV}	*+ED7 ^{#SV}	*+ED6 ^{#SV}	*+ED5 ^{#SV}	*+ED4 ^{#SV}	*+ED3 ^{#SV}	*+ED2 ^{#SV}	*+ED1 ^{#SV}
Gn119								
Gn120	*-ED8 ^{#SV}	*-ED7 ^{#SV}	*-ED6 ^{#SV}	*-ED5 ^{#SV}	*-ED4 ^{#SV}	*-ED3 ^{#SV}	*-ED2 ^{#SV}	*-ED1 ^{#SV}
Gn121								
Gn122	PK8 ^{#SV}	PK7 ^{#SV} PKESS1 ^{#P}	PK6 ^{#SV}	PK5 ^{#SV}	PK4 ^{#SV}	PK3 ^{#SV}	PK2 ^{#SV}	PK1 ^{#SV}
Gn123								
Gn124	DTCH8 ^{#SV}	DTCH7 ^{#SV}	DTCH6 ^{#SV}	DTCH5 ^{#SV}	DTCH4 ^{#SV}	DTCH3 ^{#SV}	DTCH2 ^{#SV}	DTCH1 ^{#SV}
Gn125	IUDD8 ^{#SV}	IUDD7 ^{#SV}	IUDD6 ^{#SV}	IUDD5 ^{#SV}	IUDD4 ^{#SV}	IUDD3 ^{#SV}	IUDD2 ^{#SV}	IUDD1 ^{#SV}
Gn126	SVF8 ^{#SV}	SVF7 ^{#SV}	SVF6 ^{#SV}	SVF5 ^{#SV}	SVF4 ^{#SV}	SVF3 ^{#SV}	SVF2 ^{#SV}	SVF1 ^{#SV}
Gn127								
Gn128								
Gn129								
Gn130	*IT8 ^{#SV}	*IT7 ^{#SV}	*IT6 ^{#SV}	*IT5 ^{#SV}	*IT4 ^{#SV}	*IT3 ^{#SV}	*IT2 ^{#SV}	*IT1 ^{#SV}

アドレス	ビット番号									
	7	6	5	4	3	2	1	0		
Gn131										
Gn132	+MIT8 ^{#P}	+MIT7 ^{#P}	+MIT6 ^{#P}	+MIT5 ^{#P}	+MIT4 ^{#P}	+MIT3 ^{#P}	+MIT2 ^{#P}	+MIT1 ^{#P}		
Gn133										
Gn134	-MIT8 ^{#P}	-MIT7 ^{#P}	-MIT6 ^{#P}	-MIT5 ^{#P}	-MIT4 ^{#P}	-MIT3 ^{#P}	-MIT2 ^{#P}	-MIT1 ^{#P}		
Gn135										
Gn136	EAX8 ^{#SV}	EAX7 ^{#SV}	EAX6 ^{#SV}	EAX5 ^{#SV}	EAX4 ^{#SV}	EAX3 ^{#SV}	EAX2 ^{#SV}	EAX1 ^{#SV}		
Gn137										
Gn138	SYNC8 ^{#SV}	SYNC7 ^{#SV}	SYNC6 ^{#SV}	SYNC5 ^{#SV}	SYNC4 ^{#SV}	SYNC3 ^{#SV}	SYNC2 ^{#SV}	SYNC1 ^{#SV}		
Gn139										
Gn140	SYNCJ8 ^{#SV}	SYNCJ7 ^{#SV}	SYNCJ6 ^{#SV}	SYNCJ5 ^{#SV}	SYNCJ4 ^{#SV}	SYNCJ3 ^{#SV}	SYNCJ2 ^{#SV}	SYNCJ1 ^{#SV}		
Gn141										
Gn142	EBUF ^{#PX}	ECLR ^{#PX}	ESTP ^{#PX}	ESOF#PX	ESBK ^{#PX}	EMBUF ^{#PX}	ELCKZ ^{#PX}	EFIN ^{#PX}		
Gn143	EMSBK ^{#PX}	EC6 ^{#PX}	EC5 ^{#PX}	EC4 ^{#PX}	EC3 ^{#PX}	EC2 ^{#PX}	EC1 ^{#PX}	EC0 ^{#PX}		
Gn144	EIF7 ^{#PX}	EIF6 ^{#PX}	EIF5 ^{#PX}	EIF4 ^{#PX}	EIF3 ^{#PX}	EIF2 ^{#PX}	EIF1 ^{#PX}	EIF0 ^{#PX}		
Gn145	EIF15 ^{#PX}	EIF14 ^{#PX}	EIF13 ^{#PX}	EIF12 ^{#PX}	EIF11 ^{#PX}	EIF10 ^{#PX}	EIF9 ^{#PX}	EIF8 ^{#PX}		
Gn146	EID7 ^{#PX}	EID6 ^{#PX}	EID5 ^{#PX}	EID4 ^{#PX}	EID3 ^{#PX}	EID2 ^{#PX}	EID1 ^{#PX}	EID0 ^{#PX}		
Gn147	EID15 ^{#PX}	EID14 ^{#PX}	EID13 ^{#PX}	EID12 ^{#PX}	EID11 ^{#PX}	EID10 ^{#PX}	EID9 ^{#PX}	EID8 ^{#PX}		
Gn148	EID23 ^{#PX}	EID22 ^{#PX}	EID21 ^{#PX}	EID20 ^{#PX}	EID19 ^{#PX}	EID18 ^{#PX}	EID17 ^{#PX}	EID16 ^{#PX}		
Gn149	EID31 ^{#PX}	EID30 ^{#PX}	EID29 ^{#PX}	EID28 ^{#PX}	EID27 ^{#PX}	EID26 ^{#PX}	EID25 ^{#PX}	EID24 ^{#PX}		
Gn150	EDRN ^{#P}	ERT ^{#P}	EOVC ^{#P}				EROV2 ^{#P}	EROV1 ^{#P}		
Gn151	*EFOV7 ^{#P}	*EFOV6 ^{#P}	*EFOV5 ^{#P}	*EFOV4 ^{#P}	*EFOV3 ^{#P}	*EFOV2 ^{#P}	*EFOV1 ^{#P}	*EFOV0 ^{#P}		
Gn152										

アドレス	ビット番号								
	7	6	5	4	3	2	1	0	
Gn153									
Gn154	EBUF ^{#PX}	ECLR ^{#PX}	ESTP ^{#PX}	ESOF#PX	ESBK ^{#PX}	EMBUF ^{#PX}	ELCKZ ^{#PX}	EFIN ^{#PX}	
Gn155	EMSBK ^{#PX}	EC6 ^{#PX}	EC5 ^{#PX}	EC4 ^{#PX}	EC3 ^{#PX}	EC2 ^{#PX}	EC1 ^{#PX}	EC0 ^{#PX}	
Gn156	EIF7 ^{#PX}	EIF6 ^{#PX}	EIF5 ^{#PX}	EIF4 ^{#PX}	EIF3 ^{#PX}	EIF2 ^{#PX}	EIF1 ^{#PX}	EIF0 ^{#PX}	
Gn157	EIF15 ^{#PX}	EIF14 ^{#PX}	EIF13 ^{#PX}	EIF12 ^{#PX}	EIF11 ^{#PX}	EIF10 ^{#PX}	EIF9 ^{#PX}	EIF8 ^{#PX}	
Gn158	EID7 ^{#PX}	EID6 ^{#PX}	EID5 ^{#PX}	EID4 ^{#PX}	EID3 ^{#PX}	EID2 ^{#PX}	EID1 ^{#PX}	EID0 ^{#PX}	
Gn159	EID15 ^{#PX}	EID14 ^{#PX}	EID13 ^{#PX}	EID12 ^{#PX}	EID11 ^{#PX}	EID10 ^{#PX}	EID9 ^{#PX}	EID8 ^{#PX}	
Gn160	EID23 ^{#PX}	EID22 ^{#PX}	EID21 ^{#PX}	EID20 ^{#PX}	EID19 ^{#PX}	EID18 ^{#PX}	EID17 ^{#PX}	EID16 ^{#PX}	
Gn161	EID31 ^{#PX}	EID30 ^{#PX}	EID29 ^{#PX}	EID28 ^{#PX}	EID27 ^{#PX}	EID26 ^{#PX}	EID25 ^{#PX}	EID24 ^{#PX}	
Gn162			EOVC#PX						
Gn163	*EFOV7 ^{#P}	*EFOV6 ^{#P}	*EFOV5 ^{#P}	*EFOV4 ^{#P}	*EFOV3 ^{#P}	*EFOV2 ^{#P}	*EFOV1 ^{#P}	*EFOV0 ^{#P f}	
Gn164									
Gn165									
Gn166	EBUF ^{#PX}	ECLR ^{#PX}	ESTP ^{#PX}	ESOF#PX	ESBK ^{#PX}	EMBUF ^{#PX}	ELCKZ ^{#PX}	EFIN ^{#PX}	
Gn167	EMSBK ^{#PX}	EC6 ^{#PX}	EC5 ^{#PX}	EC4 ^{#PX}	EC3 ^{#PX}	EC2 ^{#PX}	EC1 ^{#PX}	EC0 ^{#PX}	
Gn168	EIF7 ^{#PX}	EIF6 ^{#PX}	EIF5 ^{#PX}	EIF4 ^{#PX}	EIF3 ^{#PX}	EIF2 ^{#PX}	EIF1 ^{#PX}	EIF0 ^{#PX}	
Gn169	EIF15 ^{#PX}	EIF14 ^{#PX}	EIF13 ^{#PX}	EIF12 ^{#PX}	EIF11 ^{#PX}	EIF10 ^{#PX}	EIF9 ^{#PX}	EIF8 ^{#PX}	
Gn170	EID7 ^{#PX}	EID6 ^{#PX}	EID5 ^{#PX}	EID4 ^{#PX}	EID3 ^{#PX}	EID2 ^{#PX}	EID1 ^{#PX}	EID0 ^{#PX}	
Gn171	EID15 ^{#PX}	EID14 ^{#PX}	EID13 ^{#PX}	EID12 ^{#PX}	EID11 ^{#PX}	EID10 ^{#PX}	EID9 ^{#PX}	EID8 ^{#PX}	
Gn172	EID23 ^{#PX}	EID22 ^{#PX}	EID21 ^{#PX}	EID20 ^{#PX}	EID19 ^{#PX}	EID18 ^{#PX}	EID17 ^{#PX}	EID16 ^{#PX}	
Gn173	EID31 ^{#PX}	EID30 ^{#PX}	EID29 ^{#PX}	EID28 ^{#PX}	EID27 ^{#PX}	EID26 ^{#PX}	EID25 ^{#PX}	EID24 ^{#PX}	
Gn174			EOVC ^{#PX}						

アト゛ レス	ビット番号									
	7	6	5	4	3	2	1	0		
Gn175	*EFOV7 ^{#P}	*EFOV6 ^{#P}	*EFOV5 ^{#P}	*EFOV4 ^{#P}	*EFOV3 ^{#P}	*EFOV2 ^{#P}	*EFOV1 ^{#P}	*EFOV0 ^{#P}		
Gn176										
Gn177										
Gn178	EBUF ^{#PX}	ECLR ^{#PX}	ESTP ^{#PX}	ESOF#PX	ESBK ^{#PX}	EMBUF ^{#PX}	ELCKZ ^{#PX}	EFIN ^{#PX}		
Gn179	EMSBK ^{#PX}	EC6 ^{#PX}	EC5 ^{#PX}	EC4 ^{#PX}	EC3 ^{#PX}	EC2 ^{#PX}	EC1 ^{#PX}	EC0 ^{#PX}		
Gn180	EIF7 ^{#PX}	EIF6 ^{#PX}	EIF5 ^{#PX}	EIF4 ^{#PX}	EIF3 ^{#PX}	EIF2 ^{#PX}	EIF1 ^{#PX}	EIF0 ^{#PX}		
Gn181	EIF15 ^{#PX}	EIF14 ^{#PX}	EIF13 ^{#PX}	EIF12 ^{#PX}	EIF11 ^{#PX}	EIF10 ^{#PX}	EIF9 ^{#PX}	EIF8 ^{#PX}		
Gn182	EID7 ^{#PX}	EID6 ^{#PX}	EID5 ^{#PX}	EID4 ^{#PX}	EID3 ^{#PX}	EID2 ^{#PX}	EID1 ^{#PX}	EID0 ^{#PX}		
Gn183	EID15 ^{#PX}	EID14 ^{#PX}	EID13 ^{#PX}	EID12 ^{#PX}	EID11 ^{#PX}	EID10 ^{#PX}	EID9 ^{#PX}	EID8 ^{#PX}		
Gn184	EID23 ^{#PX}	EID22 ^{#PX}	EID21 ^{#PX}	EID20 ^{#PX}	EID19 ^{#PX}	EID18 ^{#PX}	EID17 ^{#PX}	EID16 ^{#PX}		
Gn185	EID31 ^{#PX}	EID30 ^{#PX}	EID29 ^{#PX}	EID28 ^{#PX}	EID27 ^{#PX}	EID26 ^{#PX}	EID25 ^{#PX}	EID24 ^{#PX}		
Gn186			EOVC#PX							
Gn187	*EFOV7 ^{#P}	*EFOV6 ^{#P}	*EFOV5 ^{#P}	*EFOV4 ^{#P}	*EFOV3 ^{#P}	*EFOV2 ^{#P}	*EFOV1 ^{#P}	*EFOV0 ^{#P}		
Gn188										
Gn189										
Gn190	OVLS8 ^{#SV}	OVLS7 ^{#SV}	OVLS6 ^{#SV}	OVLS5 ^{#SV}	OVLS4 ^{#SV}	OVLS3 ^{#SV}	OVLS2 ^{#SV}	OVLS1 ^{#SV}		
Gn191										
Gn192	IGVRY8 ^{#SV}	IGVRY7 ^{#SV}	IGVRY6 ^{#SV}	IGVRY5 ^{#SV}	IGVRY4 ^{#SV}	IGVRY3 ^{#SV}	IGVRY2 ^{#SV}	IGVRY1 ^{#SV}		
Gn193										
Gn194										
Gn195										
Gn196	*DEC8 ^{#SV}	*DEC7 ^{#SV}	*DEC6 ^{#SV}	*DEC5 ^{#SV}	*DEC4 ^{#SV}	*DEC3 ^{#SV}	*DEC2 ^{#SV}	*DEC1 ^{#SV}		

アドレス	ビット番号								
	7	6	5	4	3	2	1	0	
Gn197									
Gn198									
Gn199							IOLBH2	IOLBH1	
Gn200	EASIP8 ^{#SV}	EASIP7 ^{#SV}	EASIP6 ^{#SV}	EASIP5 ^{#SV}	EASIP4 ^{#SV}	EASIP3 ^{#SV}	EASIP2 ^{#SV}	EASIP1#SV	
Gn201									
Gn202	NDCAL8 ^{#SV}	NDCAL7 ^{#SV}	NDCAL6 ^{#SV}	NDCAL5 ^{#SV}	NDCAL4 ^{#SV}	NDCAL3 ^{#SV}	NDCAL2 ^{#SV}	NDCAL1 ^{#SV}	
Gn203	RWFL	AOFS2 ^{#P}	AOFS1 ^{#P}	CHGAO ^{#P}					
Gn204	MRDYC*SP	ORCMC#SP	SFRC ^{#SP}	SRVC ^{#SP}	CTH1C ^{#SP}	CTH2C ^{#SP}	TLMHC#SP	TLMLC#SP	
Gn205	RCHC ^{#SP}	RSLC ^{#SP}	INTGC#SP	SOCNC#SP	MCFNC ^{#SP}	SPSLC ^{#SP}	*ESPC ^{#SP}	ARSTC ^{#SP}	
Gn206	RCHHGC ^{#SP}	MFNHGC ^{#SP}	INCMDC#SP	OVRIDC ^{#S}	DEFMDC#SP	NRROC ^{#SP}	ROTAC ^{#SP}	INDXC ^{#SP}	
Gn207						MPOFC ^{#SP}	SLVC ^{#SP}	MORCMC#SP	
Gn208	SH07C ^{#SP}	SH06C ^{#SP}	SH05C ^{#SP}	SH04C ^{#SP}	SH03C ^{#SP}	SH02C ^{#SP}	SH01C ^{#SP}	SH00C ^{#SP}	
Gn209					SH11C ^{#SP}	SH10C ^{#SP}	SH09C ^{#SP}	SH08C ^{#SP}	
Gn210									
Gn211									
Gn212									
Gn213									
Gn214									
Gn215									
Gn216									
Gn217									
Gn218									
Gn251							LCBS		

アドレス	ビット番号								
	7	6	5	4	3	2	1	0	
Gn263									
Gn264					ESSYC4 ^{#SP}	ESSYC3 ^{#SP}	ESSYC2 ^{#SP}	ESSYC1 ^{#SP}	
Gn265					PKESE4 ^{#SP}	PKESE3 ^{#SP}	PKESE2 ^{#SP}	PKESE1#SP	
Gn266	MRDYD ^{#SP}	ORCMD ^{#SP}	SFRD ^{#SP}	SRVD ^{#SP}	CTH1D ^{#SP}	CTH2D ^{#SP}	TLMHD ^{#SP}	TLMLD ^{#SP}	
Gn267	RCHD ^{#SP}	RSLD ^{#SP}	INTGD ^{#SP}	SOCND ^{#SP}	MCFND ^{#SP}	SPSLD ^{#SP}	*ESPD ^{#SP}	ARSTD ^{#SP}	
Gn268	RCHHGD#SP	MFNHGD ^{#SP}	INCMDD ^{#SP}	OVRIDD ^{#S}	DEFMDD#SP	NRROD ^{#SP}	ROTAD ^{#SP}	INDXD ^{#SP}	
Gn269						MPOFD ^{#SP}	SLVD ^{#SP}	MORC MD ^{#SP}	
Gn270	SH07D ^{#SP}	SH06D ^{#SP}	SH05D ^{#SP}	SH04D ^{#SP}	SH03D ^{#SP}	SH02D ^{#SP}	SH01D ^{#SP}	SH00D ^{#SP}	
Gn271					SH11D ^{#SP}	SH10D ^{#SP}	SH09D ^{#SP}	SH08D ^{#SP}	
Gn272	R08I4 ^{#SP}	R07I4 ^{#SP}	R06I4 ^{#SP}	R05I4 ^{#SP}	R04I4 ^{#SP}	R03I4 ^{#SP}	R02I4 ^{#SP}	R01I4 ^{#SP}	
Gn273	SIND4 ^{#SP}	SSIN4 ^{#SP}	SGN4 ^{#SP}		R12I4 ^{#SP}	R11I4 ^{#SP}	R10I4 ^{#SP}	R09I4 ^{#SP}	
Gn274					CONS4 ^{#SP}	CONS3 ^{#SP}	CONS2 ^{#SP}	CONS1 ^{#SP}	
Gn275									
Gn276	UI107 ^{#P}	UI106 ^{#P}	UI105 ^{#P}	UI104 ^{#P}	UI103 ^{#P}	UI102 ^{#P}	UI101 ^{#P}	UI100 ^{#P}	
Gn277	UI115 ^{#P}	UI114 ^{#P}	UI113 ^{#P}	UI112 ^{#P}	UI111 ^{#P}	UI110 ^{#P}	UI109 ^{#P}	UI108 ^{#P}	
Gn278	UI123 ^{#P}	UI122 ^{#P}	UI121 ^{#P}	UI120 ^{#P}	UI119 ^{#P}	UI118 ^{#P}	UI117 ^{#P}	UI116 ^{#P}	
Gn279	UI131 ^{#P}	UI130 ^{#P}	UI129 ^{#P}	UI128 ^{#P}	UI127 ^{#P}	UI126 ^{#P}	UI125 ^{#P}	UI124 ^{#P}	
Gn280	UI207 ^{#P}	UI206 ^{#P}	UI205 ^{#P}	UI204 ^{#P}	UI203 ^{#P}	UI202 ^{#P}	UI201 ^{#P}	UI200 ^{#P}	
Gn281	UI215 ^{#P}	UI214 ^{#P}	UI213 ^{#P}	UI212 ^{#P}	UI211 ^{#P}	UI210 ^{#P}	UI209 ^{#P}	UI208 ^{#P}	
Gn282	UI223 ^{#P}	UI222 ^{#P}	UI221 ^{#P}	UI220 ^{#P}	UI219 ^{#P}	UI218 ^{#P}	UI217 ^{#P}	UI216 ^{#P}	
Gn283	UI231 ^{#P}	UI230 ^{#P}	UI229 ^{#P}	UI228 ^{#P}	UI227 ^{#P}	UI226 ^{#P}	UI225 ^{#P}	UI224 ^{#P}	
Gn284	UI307 ^{#P}	UI306 ^{#P}	UI305 ^{#P}	UI304 ^{#P}	UI303 ^{#P}	UI302 ^{#P}	UI301 ^{#P}	UI300 ^{#P}	

アト゛ レス	ビット番号									
	7	6	5	4	3	2	1	0		
Gn285	UI315 ^{#P}	UI314 ^{#P}	UI313 ^{#P}	UI312 ^{#P}	UI311 ^{#P}	UI310 ^{#P}	UI309 ^{#P}	UI308 ^{#P}		
Gn286	UI323 ^{#P}	UI322 ^{#P}	UI321 ^{#P}	UI320 ^{#P}	UI319 ^{#P}	UI318 ^{#P}	UI317 ^{#P}	UI316 ^{#P}		
Gn287	UI331 ^{#P}	UI330 ^{#P}	UI329 ^{#P}	UI328 ^{#P}	UI327 ^{#P}	UI326 ^{#P}	UI325 ^{#P}	UI324 ^{#P}		
Gn288					SPSYC4 ^{#SP}	SPSYC3 ^{#SP}	SPSYC2 ^{#SP}	SPSYC1 ^{#SP}		
Gn289					SPPHS4 ^{#SP}	SPPHS3 ^{#SP}	SPPHS2 ^{#SP}	SPPHS1 ^{#SP}		
Gn290										
Gn291										
Gn292										
Gn293										
Gn294										
Gn295										
Gn296	DI8 ^{#SV}	DI7 ^{#SV}	DI6 ^{#SV}	DI5 ^{#SV}	DI4 ^{#SV}	DI3 ^{#SV}	DI2 ^{#SV}	DI1 ^{#SV}		
Gn297		AOFS2 ^{#P}	AOFS1 ^{#P}	CHGAO ^{#P}						
Gn298						RNDH ^{#P}		TB_BASE ^{#P}		
Gn299										
Gn300										
Gn301										
Gn302										
Gn303										
Gn304										
Gn305										
Gn306										

アドレス	ビット番号									
	7	6	5	4	3	2	1	0		
Gn307										
Gn308										
Gn309										
Gn310										
Gn311										
Gn312										
Gn313										
Gn314										
Gn315										
Gn316										
Gn317										
Gn318										
Gn319										
Gn320										
Gn321										
Gn322										
Gn323										
Gn324										
Gn325										
Gn326										
Gn327										
Gn328	TLRSTI4 ^{#P}	TLRSTI3 ^{#P}	TLRSTI2 ^{#P}	TLRSTI1 ^{#P}	TLRST4 ^{#P}	TLRST3 ^{#P}	TLRST2 ^{#P}	TLRST1 ^{#P}		

アト゛ レス	ビット番号									
	7	6	5	4	3	2	1	0		
Gn329	TLNCT4 ^{#P}	TLNCT3 ^{#P}	TLNCT2 ^{#P}	TLNCT1 ^{#P}	TLSKP4 ^{#P}	TLSKP3 ^{#P}	TLSKP2 ^{#P}	TLSKP1 ^{#P}		
Gn330			TKEY5 ^{#P}	TKEY4 ^{#P}	TKEY3 ^{#P}	TKEY2 ^{#P}	TKEY1 ^{#P}	TKEY0#P		
Gn331										
Gn332										
Gn333										
Gn334										
Gn335										
Gn336										
Gn337										
Gn338										
Gn339										
Gn340										
Gn341	*+ED48 ^{#SV}	*+ED47 ^{#SV}	*+ED46 ^{#SV}	*+ED45 ^{#SV}	*+ED44 ^{#SV}	*+ED43 ^{#SV}	*+ED42 ^{#SV}	*+ED41 ^{#SV}		
Gn342	*-ED48 ^{#SV}	*-ED47 ^{#SV}	*-ED46 ^{#SV}	*-ED45 ^{#SV}	*-ED44 ^{#SV}	*-ED43 ^{#SV}	*-ED42 ^{#SV}	*-ED41 ^{#SV}		
Gn343	*+ED58 ^{#SV}	*+ED57 ^{#SV}	*+ED56 ^{#SV}	*+ED55 ^{#SV}	*+ED54 ^{#SV}	*+ED53 ^{#SV}	*+ED52 ^{#SV}	*+ED51 ^{#SV}		
Gn344	*-ED58 ^{#SV}	*-ED57 ^{#SV}	*-ED56 ^{#SV}	*-ED55 ^{#SV}	*-ED54 ^{#SV}	*-ED53 ^{#SV}	*-ED52 ^{#SV}	*-ED51 ^{#SV}		
Gn345										
Gn346										
Gn347										
Gn348										
Gn349										
Gn350										

アドレス	ビット番号								
	7	6	5	4	3	2	1	0	
Gn351									
Gn352	*FHRO7 ^{#P}	*FHRO6 ^{#P}	*FHRO5 ^{#P}	*FHRO4 ^{#P}	*FHRO3 ^{#P}	*FHRO2 ^{#P}	*FHRO1 ^{#P}	*FHRO0 ^{#P}	
Gn353	FHROV ^{#P}						*FHRO9 ^{#P}	*FHRO8 ^{#P}	
Gn354	THD07 ^{#P}	THD06 ^{#P}	THD05 ^{#P}	THD04 ^{#P}	THD03 ^{#P}	THD02 ^{#P}	THD01 ^{#P}	THD00 ^{#P}	
Gn355	THD15 ^{#P}	THD14 ^{#P}	THD13 ^{#P}	THD12 ^{#P}	THD11 ^{#P}	THD10 ^{#P}	THD09 ^{#P}	THD08 ^{#P}	
Gn356							THSTB ^{#P}	THML ^{#P}	
Gn395									
Gn396									
Gn397									
Gn398									
Gn399									
Gn400					*SUCPFD ^{#SP}	*SUCPFC ^{#SP}	*SUCPFB ^{#SP}		
Gn401					*SCPFD ^{#SP}	*SCPFC ^{#SP}	*SCPFB ^{#SP}		
Gn402					SPSTPD#SP	SPSTPC#SP	SPSTPB ^{#SP}		
Gn403			SLPCD ^{#P}	SLPCC#P			SLSPD ^{#P}	SLSPC ^{#P}	
Gn404									
Gn405									
Gn406	ITF08 ^{#P}	ITF07 ^{#P}	ITF06 ^{#P}	ITF05 ^{#P}	ITF04 ^{#P}	ITF03 ^{#P}	ITF02 ^{#P}	ITF01 ^{#P}	
Gn407							ITF10 ^{#P}	ITF09 ^{#P}	
Gn408						HEAD4	HEAD3	STCHK ^{#P}	
Gn409									
Gn410									

アト゛ レス	ビット番号									
	7	6	5	4	3	2	1	0		
Gn411	HS4IE ^{#P}	HS3IE ^{#₽}	HS2IE ^{#₽}	HS1IE ^{#₽}	HS4E ^{#P}	HS3E ^{#S}	HS2E ^{#P}	HS1E ^{#P}		
Gn412										
Gn413										
Gn414										
Gn415										
Gn416										
Gn417										
Gn418										
Gn419										
Gn420										
Gn421										
Gn422	SKIP4 ^{#P}	SKIP3 ^{#P}	SKIP2 ^{#P}							
Gn423										
Gn424										
Gn425										
Gn426										
Gn427										
Gn428										
Gn429										
Gn430										
Gn431										
Gn432										

アドレス				ビット	一番号			
	7	6	5	4	3	2	1	0
Gn433								
Gn434								
Gn435								
Gn436								
Gn437								
Gn438								
Gn439								
Gn440								
Gn441								
Gn442								
Gn443								
Gn444								
Gn445								
Gn446								
Gn447								
Gn448								
Gn449								
Gn450								
~								
Gn516	SEMI8#SV	SEMI7#SV	SEMI6#SV	SEMI5#SV	SEMI4#SV	SEMI3#SV	SEMI2#SV	SEMI1#SV
~								
Gn767								

CNC → PMC

アドレス				ビット	~番号			
	7	6	5	4	3	2	1	0
Fn000	OP ^{#P}	SA ^{#P}	STL ^{#P}	SPL ^{#P}				RWD ^{#P}
Fn001	MA ^{#P}		TAP ^{#P}	ENB ^{#SP}	DEN ^{#P}	BAL ^{#P}	RST ^{#P}	AL ^{#P}
Fn002	MDRN ^{#P}	CUT ^{#P}		SRNMV ^{#P}	THRD ^{#P}	CSS ^{#P}	RPDO ^{#P}	INCH ^{#P}
Fn003		MEDT ^{#P}	MMEM [#]	MRMT ^{#P}	MMDI ^{#P}	MJ ^{#P}	MH ^{#P}	MINC ^{#P}
Fn004			MREF ^{#P}	MAFL ^{#P}	MSBK ^{#P}	MABS ^{#P}	MMLK ^{#P}	MBDT1 ^{#P}
Fn005	MBDT9 ^{#P}	MBDT8 ^{#P}	MBDT7 ^{#P}	MBDT6 ^{#P}	MBDT5 ^{#P}	MBDT4 ^{#P}	MBDT3 ^{#P}	MBDT2 ^{#P}
Fn006								
Fn007	BF ^{#P}				TF ^{#P}	SF ^{#P}		MF ^{#P}
Fn008			MF3 ^{#P}	MF2 ^{#P}				
Fn009	DM00 ^{#P}	DM01 ^{#P}	DM02 ^{#P}	DM30 ^{#P}				
Fn010	M07 ^{#P}	M06 ^{#P}	M05 ^{#P}	M04 ^{#P}	M03 ^{#P}	M02 ^{#P}	M01 ^{#P}	M00 ^{#P}
Fn011	M15 ^{#P}	M14 ^{#P}	M13 ^{#P}	M12 ^{#P}	M11 ^{#P}	M10 ^{#P}	M09 ^{#P}	M08 ^{#P}
Fn012	M23 ^{#P}	M22 ^{#P}	M21 ^{#P}	M20 ^{#P}	M19 ^{#P}	M18 ^{#P}	M17 ^{#P}	M16 ^{#P}
Fn013	M31 ^{#P}	M30 ^{#P}	M29 ^{#P}	M28 ^{#P}	M27 ^{#P}	M26 ^{#P}	M25 ^{#P}	M24 ^{#P}
Fn014	M207 ^{#P}	M206 ^{#P}	M205 ^{#P}	M204 ^{#P}	M203 ^{#P}	M202 ^{#P}	M201 ^{#P}	M200 ^{#P}
Fn015	M215 ^{#P}	M214 ^{#P}	M213 ^{#P}	M212 ^{#P}	M211 ^{#P}	M210 ^{#P}	M209 ^{#P}	M208 ^{#P}
Fn016	M307 ^{#P}	M306 ^{#P}	M305 ^{#P}	M304 ^{#P}	M303 ^{#P}	M302 ^{#P}	M301 ^{#P}	M300 ^{#P}
Fn017	M315 ^{#P}	M314 ^{#P}	M313 ^{#P}	M312 ^{#P}	M311 ^{#P}	M310 ^{#P}	M309 ^{#P}	M308 ^{#P}
Fn018								
Fn019								
Fn020								

アト゛レス	ビット番号									
	7	6	5	4	3	2	1	0		
Fn021										
Fn022	S07 ^{#P}	S06 ^{#P}	S05 ^{#P}	S04 ^{#P}	S03 ^{#P}	S02 ^{#P}	S01 ^{#P}	S00 ^{#P}		
Fn023	S15 ^{#P}	S14 ^{#P}	S13 ^{#P}	S12 ^{#P}	S11 ^{#P}	S10 ^{#P}	S09 ^{#P}	S08 ^{#P}		
Fn024	S23 ^{#P}	S22 ^{#P}	S21 ^{#P}	S20 ^{#P}	S19 ^{#P}	S18 ^{#P}	S17 ^{#P}	S16 ^{#P}		
Fn025	S31 ^{#P}	S30 ^{#P}	S29 ^{#P}	S28 ^{#P}	S27 ^{#P}	S26 ^{#P}	S25 ^{#P}	S24 ^{#P}		
Fn026	T07 ^{#P}	T06 ^{#P}	T05 ^{#P}	T04 ^{#P}	T03 ^{#P}	T02 ^{#P}	T01 ^{#P}	T00 ^{#P}		
Fn027	T15 ^{#P}	T14 ^{#P}	T13 ^{#P}	T12 ^{#P}	T11 ^{#P}	T10 ^{#P}	T09 ^{#P}	T08 ^{#P}		
Fn028	T23 ^{#P}	T22 ^{#P}	T21 ^{#P}	T20 ^{#P}	T19 ^{#P}	T18 ^{#P}	T17 ^{#P}	T16 ^{#P}		
Fn029	T31 ^{#P}	T30 ^{#P}	T29 ^{#P}	T28 ^{#P}	T27 ^{#P}	T26 ^{#P}	T25 ^{#P}	T24 ^{#P}		
Fn030	B07 ^{#P}	B06 ^{#P}	B05 ^{#P}	B04 ^{#P}	B03 ^{#P}	B02 ^{#P}	B01 ^{#P}	B00 ^{#P}		
Fn031	B15 ^{#P}	B14 ^{#P}	B13 ^{#P}	B12 ^{#P}	B11 ^{#P}	B10 ^{#P}	B09 ^{#P}	B08 ^{#P}		
Fn032	B23 ^{#P}	B22 ^{#P}	B21 ^{#P}	B20 ^{#P}	B19 ^{#P}	B18 ^{#P}	B17 ^{#P}	B16 ^{#P}		
Fn033	B31 ^{#P}	B30 ^{#P}	B29 ^{#P}	B28 ^{#P}	B27 ^{#P}	B26 ^{#P}	B25 ^{#P}	B24 ^{#P}		
Fn034	SRSRDY ^{#P}	SRSP1R ^{#SP}	SRSP2R ^{#SP}	SRSP3R ^{#SP}	SRSP4R ^{#SP}	GR30 ^{#P}	GR2O ^{#P}	GR10 ^{#P}		
Fn035										
Fn036	R08O ^{#SP}	R070 ^{#SP}	R06O ^{#SP}	R05O ^{#SP}	R040 ^{#SP}	R03O ^{#SP}	R02O ^{#SP}	R010 ^{#SP}		
Fn037					R120 ^{#SP}	R110 ^{#SP}	R100 ^{#SP}	R09O ^{#SP}		
Fn038					ENB3 ^{#SP}	ENB2 ^{#SP}	SUCLPA ^{#SP}	SCLPA ^{#SP}		
Fn039					CHPCYL [#]	CHPMD ^{#P}	ENB4 ^{#SP}	MSPOSA ^{#SP}		
Fn040	AR07 ^{#SP}	AR06 ^{#SP}	AR05 ^{#SP}	AR04 ^{#SP}	AR03 ^{#SP}	AR02 ^{#SP}	AR01 ^{#SP}	AR00 ^{#SP}		
Fn041	AR15 ^{#SP}	AR14 ^{#SP}	AR13 ^{#SP}	AR12 ^{#SP}	AR11 ^{#SP}	AR10 ^{#SP}	AR09 ^{#SP}	AR08 ^{#SP}		
Fn042										

アドレス	ビット番号								
	7	6	5	4	3	2	1	0	
Fn043					SYCAL4 ^{#SP}	SYCAL3 ^{#SP}	SYCAL2 ^{#SP}	SYCAL1#SP	
Fn044				SYCAL ^{#P}	FSPPH ^{#P}	FSPSYC ^{#P}	FSCSL ^{#P}		
Fn045	ORARA#SP	TLMA ^{#SP}	LDT2A ^{#SP}	LDT1A ^{#SP}	SARA ^{#SP}	SDTA ^{#SP}	SSTA ^{#SP}	ALMA ^{#SP}	
Fn046	MORA2A ^{#SP}	MORA1A ^{#SP}	PORA2A ^{#SP}	SLVSA ^{#SP}	RCFNA ^{#SP}	RCHPA ^{#SP}	CFINA ^{#SP}	CHIPA ^{#SP}	
Fn047							INCSTA ^{#SP}	PC1DEA ^{#SP}	
Fn048									
Fn049	ORARB#SP	TLMB ^{#SP}	LDT2B ^{#SP}	LDT1B ^{#SP}	SARB ^{#SP}	SDTB ^{#SP}	SSTB ^{#SP}	ALMB ^{#SP}	
Fn050	MORA2B ^{#SP}	MORA1B ^{#SP}	PORA2B ^{#SP}	SLVSB ^{#SP}	RCFNB ^{#SP}	RCHPB ^{#SP}	CFINB ^{#SP}	CHIPB#SP	
Fn051							INCSTB ^{#SP}	PC1DEB ^{#SP}	
Fn052									
Fn053	EKENB						PRGDPL	INHKY	
Fn054	UO007 ^{#P}	UO006 ^{#P}	UO005 ^{#P}	UO004 ^{#P}	UO003 ^{#P}	UO002 ^{#P}	UO001#P	UO000 ^{#P}	
Fn055	UO015 ^{#P}	UO014 ^{#P}	UO013 ^{#P}	UO012 ^{#P}	UO011 ^{#P}	UO010 ^{#P}	UO009 ^{#P}	UO008 ^{#P}	
Fn056	UO107 ^{#P}	UO106 ^{#P}	UO105 ^{#P}	UO104 ^{#P}	UO103 ^{#P}	UO102 ^{#P}	UO101 ^{#P}	UO100 ^{#P}	
Fn057	UO115 ^{#P}	UO114 ^{#P}	UO113 ^{#P}	UO112 ^{#P}	UO111 ^{#P}	UO110 ^{#P}	UO109 ^{#P}	UO108 ^{#P}	
Fn058	UO123 ^{#P}	UO122 ^{#P}	UO121 ^{#P}	UO120 ^{#P}	UO119 ^{#P}	UO118 ^{#P}	UO117 ^{#P}	UO116 ^{#P}	
Fn059	UO131 ^{#P}	UO130 ^{#P}	UO129 ^{#P}	UO128 ^{#P}	UO127 ^{#P}	UO126 ^{#P}	UO125 ^{#P}	UO124 ^{#P}	
Fn060									
Fn061					HCEXE	HCAB2	*BCLP ^{#P}	*BUCLP ^{#P}	
Fn062	PRTSF ^{#P}			S2MES ^{#P}	S1MES ^{#P}			AICC#P	
Fn063	PSYN ^{#P}	WATO ^{#P}		COSP2 ^{#P}	COSP1 ^{#P}	PSAR ^{#P}	PSE2 ^{#P}	PSE1 ^{#P}	
Fn064	TIALM ^{#P}	TICHK ^{#P}	COSP#P		TLCHB ^{#P}	TLCHI ^{#P}		TLCH ^{#P}	

アドレス	ビット番号									
	7	6	5	4	3	2	1	0		
Fn065		SYNMOD#		RTRCTF ^{#P}		RSMAX ^{#P}	RSPM ^{#P}	RSPP ^{#P}		
Fn066			PECK2 ^{#P}				RTPT ^{#P}			
Fn067										
Fn068										
Fn069										
Fn070	PSW08 ^{#P}	PSW07 ^{#P}	PSW06 ^{#P}	PSW05 ^{#P}	PSW04 ^{#P}	PSW03 ^{#P}	PSW02 ^{#P}	PSW01 ^{#P}		
Fn071										
Fn072	OUT7 ^{#P}	OUT6 ^{#P}	OUT5 ^{#P}	OUT4 ^{#P}	OUT3 ^{#P}	OUT2 ^{#P}	OUT1 ^{#P}	OUT0 ^{#P}		
Fn073				ZRNO ^{#P}		MD4O ^{#P}	MD2O ^{#P}	MD10 ^{#P}		
Fn074	OUT15 ^{#P}	OUT14 ^{#P}	OUT13 ^{#P}	OUT12 ^{#P}	OUT11 ^{#P}	OUT10 ^{#P}	OUT9 ^{#P}	OUT8 ^{#P}		
Fn075	SPO ^{#P}	KEYO	DRNO ^{#P}	MLKO ^{#P}	SBKO ^{#P}	BDTO ^{#P}				
Fn076			ROV20 ^{#P}	ROV10 ^{#P}	RTAP ^{#P}		MP2O ^{#P}	MP10 ^{#P}		
Fn077		RTO ^{#P}			HS1DO ^{#P}	HS1CO ^{#P}	HS1BO ^{#P}	HS1AO ^{#P}		
Fn078	*FV70 ^{#P}	*FV6O ^{#P}	*FV5O ^{#P}	*FV4O ^{#P}	*FV3O ^{#P}	*FV2O ^{#P}	*FV10 ^{#P}	*FV00 ^{#P}		
Fn079	*JV70 ^{#P}	*JV6O ^{#P}	*JV5O ^{#P}	*JV4O ^{#P}	*JV3O ^{#P}	*JV2O ^{#P}	*JV10 ^{#P}	*JV00 ^{#P}		
Fn080	*JV15O ^{#P}	*JV140 ^{#P}	*JV130 ^{#P}	*JV120 ^{#P}	*JV110 ^{#P}	*JV10O ^{#P}	*JV90 ^{#P}	*JV8O ^{#P}		
Fn081	-J4O ^{#P}	+J4O ^{#P}	-J3O ^{#P}	+J3O ^{#P}	-J2O ^{#P}	+J2O ^{#P}	-J10 ^{#P}	+J10 ^{#P}		
Fn082										
Fn083										
Fn084	EUO07 ^{#P}	EUO06 ^{#P}	EUO05 ^{#P}	EUO04 ^{#P}	EUO03 ^{#P}	EUO02 ^{#P}	EUO01 ^{#P}	EUO00 ^{#P}		
Fn085	EUO15 ^{#P}	EUO14 ^{#P}	EUO13 ^{#P}	EUO12 ^{#P}	EUO11 ^{#P}	EUO10 ^{#P}	EUO09 ^{#P}	EUO08 ^{#P}		
Fn086										

アト゛ レス	ビット番号									
	7	6	5	4	3	2	1	0		
Fn087										
Fn088										
Fn089										
Fn090					ABTSP3 ^{#SP}	ABTSP2 ^{#SP}	ABTSP1 ^{#SP}	ABTQSV ^{#P}		
Fn091				ABTSP4 ^{#SP}						
Fn092			TRSPS ^{#P}	TRMTN ^{#P}	TRACT ^{#P}					
Fn093	SVWRN4 ^{#P}	SVWRN3 ^{#P}	SVWRN2 ^{#P}	SVWRN1 ^{#P}						
Fn094	ZP8 ^{#SV}	ZP7 ^{#SV}	ZP6 ^{#SV}	ZP5 ^{#SV}	ZP4 ^{#SV}	ZP3 ^{#SV}	ZP2 ^{#SV}	ZP1 ^{#SV}		
Fn095										
Fn096	ZP28 ^{#SV}	ZP27 ^{#SV}	ZP26 ^{#SV}	ZP25 ^{#SV}	ZP24 ^{#SV}	ZP23 ^{#SV}	ZP22 ^{#SV}	ZP21 ^{#SV}		
Fn097										
Fn098	ZP38 ^{#SV}	ZP37 ^{#SV}	ZP36 ^{#SV}	ZP35 ^{#SV}	ZP34 ^{#SV}	ZP33 ^{#SV}	ZP32 ^{#SV}	ZP31 ^{#SV}		
Fn099										
Fn100	ZP48 ^{#SV}	ZP47 ^{#SV}	ZP46 ^{#SV}	ZP45 ^{#SV}	ZP44 ^{#SV}	ZP43 ^{#SV}	ZP42 ^{#SV}	ZP41 ^{#SV}		
Fn101										
Fn102	MV8 ^{#SV}	MV7 ^{#SV}	MV6 ^{#SV}	MV5 ^{#SV}	MV4 ^{#SV}	MV3 ^{#SV}	MV2 ^{#SV}	MV1 ^{#SV}		
Fn103										
Fn104	INP8 ^{#SV}	INP7 ^{#SV}	INP6 ^{#SV}	INP5 ^{#SV}	INP4 ^{#SV}	INP3 ^{#SV}	INP2 ^{#SV}	INP1 ^{#SV}		
Fn105										
Fn106	MVD8 ^{#SV}	MVD7 ^{#SV}	MVD6 ^{#SV}	MVD5 ^{#SV}	MVD4 ^{#SV}	MVD3 ^{#SV}	MVD2 ^{#SV}	MVD1 ^{#SV}		
Fn107										
Fn108	MMI8 ^{#SV}	MMI7 ^{#SV}	MMI6 ^{#SV}	MMI5 ^{#SV}	MMI4 ^{#SV}	MMI3 ^{#SV}	MMI2 ^{#SV}	MMI1 ^{#SV}		

アドレス	ビット番号									
	7	6	5	4	3	2	1	0		
Fn109										
Fn110	MDTCH8 ^{#SV}	MDTCH7 ^{#SV}	MDTCH6 ^{#SV}	MDTCH5 ^{#SV}	MDTCH4 ^{#SV}	MDTCH3 ^{#SV}	MDTCH2 ^{#SV}	MDTCH1 ^{#SV}		
Fn111										
Fn112	EADEN8 ^{#SV}	EADEN7#SV	EADEN6 ^{#SV}	EADEN5 ^{#SV}	EADEN4 ^{#SV}	EADEN3 ^{#SV}	EADEN2 ^{#SV}	EADEN1#SV		
Fn113										
Fn114	TRQL8 ^{#SV}	TRQL7 ^{#SV}	TRQL6 ^{#SV}	TRQL5 ^{#SV}	TRQL4 ^{#SV}	TRQL3 ^{#SV}	TRQL2 ^{#SV}	TRQL1 ^{#SV}		
Fn115										
Fn116	FRP8 ^{#SV}	FRP7 ^{#SV}	FRP6 ^{#SV}	FRP5 ^{#SV}	FRP4 ^{#SV}	FRP3 ^{#SV}	FRP2 ^{#SV}	FRP1 ^{#SV}		
Fn117										
Fn118	SYN80 ^{#SV}	SYN70 ^{#SV}	SYN60 ^{#SV}	SYN50 ^{#SV}	SYN40 ^{#SV}	SYN30 ^{#SV}	SYN20 ^{#SV}	SYN10 ^{#SV}		
Fn119										
Fn120	ZRF8 ^{#SV}	ZRF7 ^{#SV}	ZRF6 ^{#SV}	ZRF5 ^{#SV}	ZRF4 ^{#SV}	ZRF3 ^{#SV}	ZRF2 ^{#SV}	ZRF1 ^{#SV}		
Fn121										
Fn122										
Fn123										
Fn124	+OT8 ^{#SV}	+OT7 ^{#SV}	+OT6 ^{#SV}	+OT5 ^{#SV}	+OT4 ^{#SV}	+OT3 ^{#SV}	+OT2 ^{#SV}	+OT1 ^{#SV}		
Fn125										
Fn126	-OT8 ^{#SV}	-OT7 ^{#SV}	-OT6 ^{#SV}	-OT5 ^{#SV}	-OT4 ^{#SV}	-OT3 ^{#SV}	-OT2 ^{#SV}	-OT1 ^{#SV}		
Fn127										
Fn128										
Fn129	*EAXSL ^{#P}		EOV0 ^{#P}							
Fn130	EBSYA ^{#PX}	EOTNA ^{#PX}	EOTPA ^{#PX}	EGENA ^{#PX}	EDENA ^{#PX}	EIALA ^{#PX}	ECKZA ^{#PX}	EINPA ^{#PX}		

アド レス				ビット	卜番号			
	7	6	5	4	3	2	1	0
Fn131					EMF3A ^{#PX}	EMF2A ^{#PX}	EABUFA ^{#PX}	EMFA ^{#PX}
Fn132	EM28A ^{#PX}	EM24A ^{#PX}	EM22A ^{#PX}	EM21A ^{#PX}	EM18A ^{#PX}	EM14A ^{#PX}	EM12A ^{#PX}	EM11A ^{#PX}
Fn133	EBSYB ^{#PX}	EOTNB ^{#PX}	EOTPB ^{#PX}	EGENB ^{#PX}	EDENB ^{#PX}	EIALB ^{#PX}	ECKZB ^{#PX}	EINPB ^{#PX}
Fn134					EMF3B ^{#PX}	EMF2B ^{#PX}	EABUFB ^{#PX}	EMFB ^{#PX}
Fn135								
Fn136	EBSYC ^{#PX}	EOTNC#PX	EOTPC#PX	EGENC ^{#PX}	EDENC#PX	EIALC#PX	ECKZC ^{#PX}	EINPC#PX
Fn137					EMF3C ^{#PX}	EMF2C ^{#PX}	EABUFC ^{#PX}	EMFC ^{#PX}
Fn138								
Fn139	EBSYD ^{#PX}	EOTND ^{#PX}	EOTPD ^{#PX}	EGEND ^{#PX}	EDEND ^{#PX}	EIALD#PX	ECKZD ^{#PX}	EINPD ^{#PX}
Fn140					EMF3D ^{#PX}	EMF2D ^{#PX}	EABUFD ^{#PX}	EMFD ^{#PX}
Fn141								
Fn142								
Fn143								
Fn144								
Fn145								
Fn146								
Fn147								
Fn148								
Fn149								
Fn150								
Fn151								
Fn152								

アドレス	ビット番号									
	7	6	5	4	3	2	1	0		
Fn153										
Fn154										
Fn155										
Fn156										
Fn157										
Fn158										
Fn159										
Fn160	MSP07 ^{#P}	MSP06 ^{#P}	MSP05 ^{#P}	MSP04 ^{#P}	MSP03 ^{#P}	MSP02 ^{#P}	MSP01 ^{#P}	MSP00 ^{#P}		
Fn161	MSP15 ^{#P}	MSP14 ^{#P}	MSP13 ^{#P}	MSP12 ^{#P}	MSP11 ^{#P}	MSP10 ^{#P}	MSP09 ^{#P}	MSP08 ^{#P}		
Fn162										
Fn163										
Fn164										
Fn165										
Fn166										
Fn167										
Fn168	ORARC#SP	TLMC ^{#SP}	LDT2C#SP	LDT1C ^{#SP}	SARC ^{#SP}	SDTC ^{#SP}	SSTC ^{#SP}	ALMC ^{#SP}		
Fn169	MORA2C ^{#SP}	MORA1C ^{#SP}	PORA2C ^{#SP}	SLVSC#SP	RCFNC ^{#SP}	RCHPC ^{#SP}	CFINC ^{#SP}	CHIPC#SP		
Fn170							INCSTC#SP	PC1DEC ^{#SP}		
Fn171										
Fn172	PBATL ^{#P}	PBATZ ^{#P}								
Fn173										
Fn174										

アドレス	ビット番号								
	7	6	5	4	3	2	1	0	
Fn175									
Fn176									
Fn177									
Fn178									
Fn179									
Fn180									
Fn181									
Fn182	EACNT8 ^{#SV}	EACNT7 ^{#SV}	EACNT6 ^{#SV}	EACNT5 ^{#SV}	EACNT4 ^{#SV}	EACNT3 ^{#SV}	EACNT2 ^{#SV}	EACNT1#SV	
Fn183									
Fn184	ABDT8 ^{#SV}	ABDT7 ^{#SV}	ABDT6#SV	ABDT5 ^{#SV}	ABDT4 ^{#SV}	ABDT3 ^{#SV}	ABDT2 ^{#SV}	ABDT1 ^{#SV}	
Fn185									
Fn186									
Fn187									
Fn188	AMRST8 ^{#SV}	AMRST7 ^{#SV}	AMRST6 ^{#SV}	AMRST5 ^{#SV}	AMRST4#SV	AMRST3 ^{#SV}	AMRST2 ^{#SV}	AMRST1 ^{#SV}	
Fn189									
Fn190	TRQM8 ^{#SV}	TRQM7 ^{#SV}	TRQM6 ^{#SV}	TRQM5 ^{#SV}	TRQM4 ^{#SV}	TRQM3 ^{#SV}	TRQM2 ^{#SV}	TRQM1 ^{#SV}	
Fn191									
Fn192									
Fn193									
Fn194									
Fn195									
Fn196									

アト゛レス	ビット番号							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Fn197								
Fn198								
Fn199			MCHAO ^{#P}					
Fn200	R08O2 ^{#SP}	R07O2 ^{#SP}	R06O2 ^{#SP}	R05O2 ^{#SP}	R04O2 ^{#SP}	R03O2 ^{#SP}	R02O2 ^{#SP}	R01O2 ^{#SP}
Fn201					R12O2 ^{#SP}	R1102 ^{#SP}	R10O2 ^{#SP}	R09O2 ^{#SP}
Fn202	AR072 ^{#SP}	AR062 ^{#SP}	AR052 ^{#SP}	AR042 ^{#SP}	AR032 ^{#SP}	AR022 ^{#SP}	AR012 ^{#SP}	AR002 ^{#SP}
Fn203	AR152 ^{#SP}	AR142 ^{#SP}	AR132 ^{#SP}	AR122 ^{#SP}	AR112 ^{#SP}	AR102 ^{#SP}	AR092 ^{#SP}	AR082 ^{#SP}
Fn204	R08O3 ^{#SP}	R07O3 ^{#SP}	R06O3 ^{#SP}	R05O3 ^{#SP}	R04O3 ^{#SP}	R03O3 ^{#SP}	R02O3 ^{#SP}	R01O3 ^{#SP}
Fn205					R12O3 ^{#SP}	R1103 ^{#SP}	R10O3 ^{#SP}	R09O3 ^{#SP}
Fn206	AR073 ^{#SP}	AR063 ^{#SP}	AR053 ^{#SP}	AR043 ^{#SP}	AR033 ^{#SP}	AR023 ^{#SP}	AR013 ^{#SP}	AR003 ^{#SP}
Fn207	AR153 ^{#SP}	AR143 ^{#SP}	AR133 ^{#SP}	AR123 ^{#SP}	AR113 ^{#SP}	AR103 ^{#SP}	AR093 ^{#SP}	AR083 ^{#SP}
Fn208	EGBM8 ^{#P}	EGBM7 ^{#P}	EGBM6 ^{#P}	EGBM5 ^{#P}	EGBM4 ^{#P}	EGBM3 ^{#P}	EGBM2 ^{#P}	EGBM1 ^{#P}
Fn209								
Fn210	SYNMT8 ^{#P}	SYNMT7 ^{#P}	SYNMT6 ^{#P}	SYNMT5 ^{#P}	SYNMT4 ^{#P}	SYNMT3 ^{#P}	SYNMT2 ^{#P}	SYNMT1 ^{#P}
Fn211	SYNOF8 ^{#P}	SYNOF7 ^{#P}	SYNOF6#P	SYNOF5 ^{#P}	SYNOF4 ^{#P}	SYNOF3 ^{#P}	SYNOF2 ^{#P}	SYNOF1 ^{#P}
Fn212								
Fn213								
Fn214								
Fn215								
Fn216								
Fn217								
Fn218								

アドレス				ビット	~番号			
	7	6	5	4	3	2	1	0
Fn241								
Fn242								
Fn243								
Fn244								
Fn245								
Fn246								
Fn247								
Fn248								
Fn249								
Fn250								
Fn251								
Fn252								
Fn253								
Fn254				ALR12 ^{#P}	ALR11 ^{#P}	ALR10 ^{#P}	ALR9 ^{#P}	ALR8 ^{#P}
Fn255								
Fn256								
Fn257								
Fn258								
Fn259								
Fn260								
Fn261								
Fn262								

アド レス	ビット番号							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Fn263								
Fn264	SPWRN8 ^{#P}	SPWRN7 ^{#P}	SPWRN6 ^{#P}	SPWRN5 ^{#P}	SPWRN4 ^{#P}	SPWRN3 ^{#P}	SPWRN2 ^{#P}	SPWRN1 ^{#P}
Fn265								SPWRN9 ^{#P}
Fn266	ORARD#SP	TLMD ^{#SP}	LDT2D ^{#SP}	LDT1D ^{#SP}	SARD ^{#SP}	SDTD ^{#SP}	SSTD ^{#SP}	ALMD ^{#SP}
Fn267	MORA2D ^{#SP}	MORA1D ^{#SP}	PORA2D ^{#SP}	SLVSD ^{#SP}	RCFND ^{#SP}	RCHPD ^{#SP}	CFIND ^{#SP}	CHIPD#SP
Fn268							INCSTD ^{#SP}	PC1DED ^{#SP}
Fn269								
Fn270	R08O4 ^{#SP}	R07O4 ^{#SP}	R06O4 ^{#SP}	R05O4 ^{#SP}	R04O4 ^{#SP}	R03O4 ^{#SP}	R02O4 ^{#SP}	R01O4 ^{#SP}
Fn271					R12O4 ^{#SP}	R11O4 ^{#SP}	R10O4 ^{#SP}	R09O4 ^{#SP}
Fn272	AR074 ^{#SP}	AR064 ^{#SP}	AR054 ^{#SP}	AR044 ^{#SP}	AR034 ^{#SP}	AR024 ^{#SP}	AR014 ^{#SP}	AR004 ^{#SP}
Fn273	AR154 ^{#SP}	AR144 ^{#SP}	AR134 ^{#SP}	AR124 ^{#SP}	AR114 ^{#SP}	AR104 ^{#SP}	AR094 ^{#SP}	AR084 ^{#SP}
Fn274					FCSS4 ^{#SP}	FCSS3 ^{#SP}	FCSS2 ^{#SP}	FCSS1 ^{#SP}
Fn275								
Fn276	UO023 ^{#P}	UO022 ^{#P}	UO021#P	UO020 ^{#P}	UO019 ^{#P}	UO018 ^{#P}	UO017 ^{#P}	UO016 ^{#P}
Fn277	UO031 ^{#P}	UO030 ^{#P}	UO029#P	UO028 ^{#P}	UO027 ^{#P}	UO026 ^{#P}	UO025 ^{#P}	UO024 ^{#P}
Fn278								
Fn279								
Fn280	UO207 ^{#P}	UO206 ^{#P}	UO205 ^{#P}	UO204 ^{#P}	UO203 ^{#P}	UO202 ^{#P}	UO201 ^{#P}	UO200 ^{#P}
Fn281	UO215 ^{#P}	UO214 ^{#P}	UO213 ^{#P}	UO212 ^{#P}	UO211 ^{#P}	UO210 ^{#P}	UO209 ^{#P}	UO208 ^{#P}
Fn282	UO223 ^{#P}	UO222 ^{#P}	UO221 ^{#P}	UO220 ^{#P}	UO219 ^{#P}	UO218 ^{#P}	UO217 ^{#P}	UO216 ^{#P}
Fn283	UO231 ^{#P}	UO230 ^{#P}	UO229 ^{#P}	UO228 ^{#P}	UO227 ^{#P}	UO226 ^{#P}	UO225 ^{#P}	UO224 ^{#P}
Fn284	UO307 ^{#P}	UO306 ^{#P}	UO305 ^{#P}	UO304 ^{#P}	UO303 ^{#P}	UO302 ^{#P}	UO301 ^{#P}	UO300 ^{#P}

アドレス	ビット番号							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Fn285	UO315 ^{#P}	UO314 ^{#P}	UO313 ^{#P}	UO312 ^{#P}	UO311 ^{#P}	UO310 ^{#P}	UO309 ^{#P}	UO308 ^{#P}
Fn286	UO323 ^{#P}	UO322 ^{#P}	UO321 ^{#P}	UO320 ^{#P}	UO319 ^{#P}	UO318 ^{#P}	UO317 ^{#P}	UO316 ^{#P}
Fn287	UO331 ^{#P}	UO330 ^{#P}	UO329 ^{#P}	UO328 ^{#P}	UO327 ^{#P}	UO326 ^{#P}	UO325 ^{#P}	UO324 ^{#P}
Fn288					FSPSY4 ^{#SP}	FSPSY3 ^{#SP}	FSPSY2 ^{#SP}	FSPSY1 ^{#SP}
Fn289					FSPPH4 ^{#SP}	FSPPH3 ^{#SP}	FSPPH2 ^{#SP}	FSPPH1 ^{#SP}
Fn290								
Fn291								
Fn292								
Fn293	HPS08 ^{#P}	HPS07 ^{#P}	HPS06 ^{#P}	HPS05 ^{#P}	HPS04 ^{#P}	HPS03 ^{#P}	HPS02 ^{#P}	HPS01 ^{#P}
Fn294	HPS16 ^{#P}	HPS15 ^{#P}	HPS14 ^{#P}	HPS13 ^{#P}	HPS12 ^{#P}	HPS11 ^{#P}	HPS10 ^{#P}	HPS09 ^{#P}
Fn295								
Fn296	DM8 ^{#SV}	DM7 ^{#SV}	DM6 ^{#SV}	DM5 ^{#SV}	DM4 ^{#SV}	DM3 ^{#SV}	DM2 ^{#SV}	DM1 ^{#SV}
Fn297			MCHAO ^{#P}					
Fn298								
Fn299								
Fn300								
Fn301								
Fn302								
Fn303								
Fn304								
Fn305								
Fn306								

アドレス				ビット	卜番号			
	7	6	5	4	3	2	1	0
Fn307								
Fn308								
Fn309								
Fn310								
Fn311								
Fn312								
Fn313								
Fn314								
Fn315	TLMEM ^{#P}	TMFNFD ^{#P}		TLMOT ^{#P}		TLMG10 ^{#P}	TLMSRH ^{#P}	TLSKF ^{#P}
Fn316								
Fn317								
Fn318								
Fn319								
Fn320								
Fn321								
Fn322								
Fn323								
Fn324								
Fn325								
Fn326								
Fn327								
Fn328	TLCHI4 ^{#P}	TLCHI3#P	TLCHI2#P	TLCHI1#P	TLCH4 ^{#P}	TLCH3 ^{#P}	TLCH2 ^{#P}	TLCH1 ^{#P}

アト゛ レス				ビット	卜番号			
	7	6	5	4	3	2	1	0
Fn329	TLCHB4 ^{#P}	TLCHB3 ^{#P}	TLCHB2 ^{#P}	TLCHB1 ^{#P}	TLSKF4 ^{#P}	TLSKF3 ^{#P}	TLSKF2 ^{#P}	TLSKF1 ^{#P}
Fn330								
Fn331								
Fn332								
Fn333								
Fn334								
Fn335								
Fn336								
Fn337								
Fn338								
Fn339								
Fn340								
Fn341	SYCM8 ^{#SV}	SYCM7 ^{#SV}	SYCM6 ^{#SV}	SYCM5 ^{#SV}	SYCM4 ^{#SV}	SYCM3 ^{#SV}	SYCM2 ^{#SV}	SYCM1 ^{#SV}
Fn342	SYCS8 ^{#SV}	SYCS7 ^{#SV}	SYCS6#SV	SYCS5 ^{#SV}	SYCS4 ^{#SV}	SYCS3 ^{#SV}	SYCS2 ^{#SV}	SYCS1 ^{#SV}
Fn343	MIXO8 ^{#SV}	MIXO7 ^{#SV}	MIXO6 ^{#SV}	MIXO5 ^{#SV}	MIXO4 ^{#SV}	MIXO3 ^{#SV}	MIXO2 ^{#SV}	MIXO1 ^{#SV}
Fn344	OVMO8 ^{#SV}	OVMO7 ^{#SV}	OVMO6 ^{#SV}	OVMO5 ^{#SV}	OVMO4 ^{#SV}	OVMO3 ^{#SV}	OVMO2 ^{#SV}	OVMO1 ^{#SV}
Fn345	OVSO8 ^{#SV}	OVSO7 ^{#SV}	OVSO6 ^{#SV}	OVSO5 ^{#SV}	OVSO4#SV	OVSO3 ^{#SV}	OVSO2 ^{#SV}	OVSO1 ^{#SV}
Fn346	SMPK8 ^{#SV}	SMPK7 ^{#SV}	SMPK6 ^{#SV}	SMPK5 ^{#SV}	SMPK4 ^{#SV}	SMPK3 ^{#SV}	SMPK2 ^{#SV}	SMPK1 ^{#SV}
Fn347								
Fn348								
Fn349								
Fn350								

アドレス				ビッ	卜番号			
	7	6	5	4	3	2	1	0
Fn356							THREND ^{#P}	MTHML ^{#P}
Fn395								
Fn396								
Fn397								
Fn398								
Fn399								
Fn400					SUCLPD ^{#SP}	SUCLPC#SP	SUCLPB ^{#SP}	
Fn401					SCLPD ^{#SP}	SCLPC ^{#SP}	SCLPB ^{#SP}	
Fn402					MSPOSD#SP	MSPOSC#SP	MSPOSB ^{#SP}	
Fn403								SYNER ^{#P}
Fn404							COSP4 ^{#P}	COSP3 ^{#P}
Fn405								
Fn406								
Fn407								
Fn408								
Fn409								
Fn410								
Fn411								
Fn412								
Fn413								
Fn414								
Fn415								

アドレス	ビット番号								
	7	6	5	4	3	2	1	0	
Fn416									
Fn417									
Fn418									
Fn419									
Fn414									
\sim									
Fn516	MSEMI8 ^{#SV}	MSEMI7 ^{#SV}	MSEMI6 ^{#SV}	MSEMI5 ^{#SV}	MSEMI4 ^{#SV}	MSEMI3#SV	MSEMI2#SV	MSEMI1#SV	
Fn517	RP18	RP17	RP16	RP15	RP14	RP13	RP12	RP11	
Fn518	RP28	RP27	RP26	RP25	RP24	RP23	RP22	RP21	
Fn519									
~									
Fn767									

8

組込みイーサネット機能

組込	みイーサネット機能について説明します。	
8.1	内蔵イーサネットポートと PCMCIA イーサネットカード	481
8.2	組込みイーサネット機能の設定	482
8.3	組込みイーサネットのデバイス変更	498
8.4	組込みイーサネットの操作	499
8.5	組込みイーサネットの再起動	504
8.6	組込みイーサネットの保守画面	505
8 7	組込みイーサネットのエラーログ画面	510

8.1 内蔵イーサネットポートと PCMCIA イーサネットカード

組込みイーサネット機能では、内蔵イーサネットポートと PCMCIA イーサネットカードの 2 種類のデバイスのどちらかを選択し、使用することができます。 PCMCIA イーサネットカードは、メモリカードスロットに挿入し、一時的な通信のために使用します。

注意

- 1 内蔵イーサネットポートを初めて使用される場合、貴社のネットワーク 管理者と相談の上、IP アドレス等の設定を注意して行い、十分な通信 テストを行ってください。
 - IPアドレス等の設定を誤りますと、通信障害等の影響をネットワーク 全体に与える可能性がありますので、十分注意してください。
- 2 CNC の通信相手ではないパソコンなどの装置が同じネットワーク上に あるだけでも CNC の通信処理負荷は上がります。
 - 工場全体のネットワークに接続することは避け、ルータ装置などを用いて CNC を接続するネットワークとそれ以外のネットワークに分離して下さい。

注

- 1 FS32i-A の内蔵イーサネットポートはオプション機能です。
- 2 PCMCIA イーサネットカードはファナックの指定品を使用して下さい。一般の市販品は使用できません。
- 3 PCMCIA イーサネットカードは、FANUC LADDER-Ⅲやサーボガイド のために使用します。
- 4 PCMCIA イーサネットカードは、前項のような一時的な通信を行うために使用し、常時通信用には使用しないでください。
- 5 PCMCIA イーサネットカードは、メモリカードスロットに挿して使用 するため、カード本体部分が飛び出した状態で使用することになりま す。PCMCIA イーサネットカード使用時には、物がぶつかったりして 破損しないように十分に注意して扱ってください。

また、使用後は速やかに外して破損防止に努めてください。

8.2 組込みイーサネット機能の設定

組込みイーサネット機能の各パラメータの設定について説明します。

8.2.1 FOCAS2/Ethernet 機能のパラメータ設定

組込みイーサネット機能において、FOCAS2/Ethernet 機能を動作させるために必要な設定について説明します。

FOCAS2/Ethernet 機能を初めて使用する場合の注意点

注

- 1 FOCAS2/Ethernet 機能を使用してお客様で独自に作成されたアプリケーションソフトは内蔵イーサネットポートを使用して下さい。
- 2 FOCAS2/Ethernet 機能で、1 台の CNC に接続できる FOCAS2/Ethernet クライアントの数は、最大 5 個です。
- 3 複数のアプリケーションソフトまたは複数のパソコンから同時にアクセスを行うと CNC 側の通信負荷が大きくなり、通信速度が低下する場合があります。

FOCAS2/Ethernet 設定画面の操作

イーサネット設定画面で、FOCAS2/Ethernet 機能を動作させるためのパラメータ設定を行います。

手順

- 1 機能キー system を押します。
- 2 ソフトキーに[内蔵ポート]と[PCMCIA LAN]が表示されます(ソフトキーがない場合は継続キーを押して下さい)。
- 3 ソフトキー [内蔵ポート] を押すと内蔵イーサネットポート用の、[PCMCIA LAN]を押すと PCMCIA イーサネットカード用の「イーサネット設定画面」が表示されます。
- 4 ソフトキー[共通]と[FOCAS2]を押して、それぞれの表示された設定項目に パラメータを入力します。

注

- 1 内蔵イーサネットポートと PCMCIA イーサネットカードのパラメータは、全て独立したパラメータとなっています。
- 2 PCMCIA イーサネットカード用 FOCAS2/Ethernet 機能の設定は、サーボガイドおよび FANUC LADDER-Ⅲと接続する場合に設定します。

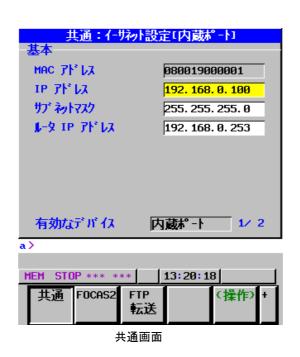
FOCAS2/Ethernet 機能の設定項目

共通画面の設定項目

項目	解説
IPアドレス	組込みイーサネットの IP アドレスを指定します。
	(指定形式例:"192.168.0.100")
サブネットマスク	ネットワークの IP アドレスのマスクアドレスを指定し
	ます。(指定形式例:"255.255.255.0")
ルータIPアドレス	ルータの IP アドレスを指定します。
	ネットワークにルータが存在する場合に、指定します。
	(指定形式例:"192.168.0.253")

共通画面の表示項目

項目	解説
MAC アドレス	組込みイーサネットの MAC アドレス
有効なデバイス	組込みイーサネットの現在有効なデバイス。
	内蔵イーサネットポートと PCMCIA イーサネットカー
	ドのどちらかを表示。



FOCAS2/Ethernet 画面の設定項目

項目	解説
TCP 用ポート番号	FOCAS2/Ethernet 機能で使用するポート番号を指定
	します。入力範囲は、5001~65535 です。
UDP 用ポート番号	FOCAS2/Ethernet 機能として使用する場合、0 を設定
	してください。
時間間隔	FOCAS2/Ethernet 機能として使用する場合、0 を設定
	してください。





FOCAS2 画面

注

- 1 *i* CELL と接続する場合には、上記 UDP 用ポート番号と時間間隔は FANUC CIMPLICITY *i* CELL 取扱説明書(B-75074)に従ってください。
- 2 時間間隔の単位は、10ms です。入力範囲は、10~65535です。 100ms 未満の設定はできません。
- 3 時間間隔の設定値を小さくすると、通信負荷が大きくなり、ネットワークの性能に影響を与える可能性があります。
 - 例) 100: 1 秒 [1000ms] (= 100×10)ごとにブロードキャストデータ が送信されます。

PCMCIA イーサネットカードの初期設定

PCMCIA イーサネットカードはサーボガイドや FANUC LADDER-III との接続を容易にするため、出荷時、以下のデフォルト値が設定されています。

IP アドレス : 192.168.1.1 サブネットマスク : 255.255.255.0

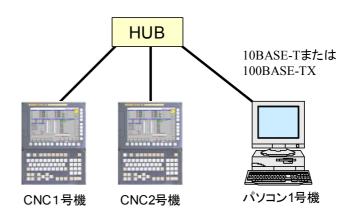
ルータ IP アドレス : なしTCP 用ポート番号 : 8193UDP 用ポート番号 : 0時間間隔 : 0

一度設定した後でも IP アドレスに空白(スペース)を設定すると、デフォルト値に戻ります。

内蔵イーサネットポートにはデフォルト値はありません。

FOCAS2/Ethernet 機能の設定例

FOCAS2/Ethernet 機能を動作させるための設定例を示します。 この設定によって 1 台のパソコンが 2 台の CNC と FOCAS2/Ethernet で接続します。



	CNC1号機	CNC2号機
IPアドレス	192.168.0.100	192.168.0.101
サブネットマスク	255.255.255.0	255.255.255.0
ルータ IP アドレス	なし	なし
TCP 用ポート番号	8193	8193
UDP 用ポート番号	0	0
時間間隔	0	0

「イーサネットパラメータ画面」で設定。

		パソコン 1 号機
IP アドレス		192.168.0.200
サブネットマスク		255.255.255.0
デフォルトゲートウェイ		なし
CNC1 号機	NC IP アドレス	192.168.0.100
	NC TCP ポート番号	8193
CNC2 号機	NC IP アドレス	192.168.0.101
	NC TCP ポート番号	8193

パソコン(Windows95/98/NT/2000/XP)の「Microsoft TCP/IP のプロパティ」で設定。

データウィンドライブラリ関数
「cnc_allclibhndl3 の引数」にて指定。

8.2.2 FTP ファイル転送機能のパラメータ設定

組込みイーサネット機能において、FTP ファイル転送機能を動作させるために 必要な設定について説明します。

FTP ファイル転送機能を初めて使用する場合の注意点

注

- 1 FTP ファイル転送機能を使用する場合は、内蔵イーサネットポートを 使用して下さい。
- 2 FTP ファイル転送機能で 1 台の CNC が接続できる FTP 通信数は 1 つです。

FTP ファイル転送設定画面の操作

イーサネット設定画面で、FTP ファイル転送機能を動作させるためのパラメータ設定を行います。

手順

- 1 機能キー system を押します。
- 2 ソフトキーに[内蔵ポート]が表示されます (ソフトキーがない場合は、継続 キーを押して下さい)。
- 3 ソフトキー [内蔵ポート] を押すと内蔵イーサネットポート用の「イーサネット設定画面」が表示されます。
- 4 ソフトキー[共通]と[FTP 転送]を押して、それぞれの表示された設定項目にパラメータを入力します。

注

内蔵イーサネットポートと PCMCIA イーサネットカードのパラメータは、全て独立したパラメータとなっています。

ソフトキー[PCMCIA LAN]を押すと、PCMCIA イーサネットカード用の設定を行うことが出来ますが、保守用ですので通常は設定する必要はありません。

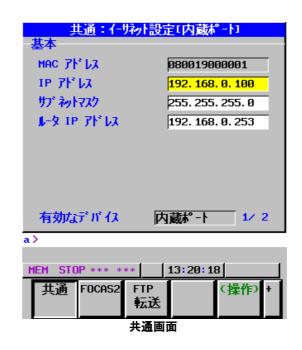
FTP ファイル転送機能の設定項目

共通画面の設定項目

項目	解説
IPアドレス	組込みイーサネットの IP アドレスを指定します。
	(指定形式例:"192.168.0.100")
サブネットマスク	ネットワークの IP アドレスのマスクアドレスを指定し
	ます。(指定形式例:"255.255.255.0")
ルータIPアドレス	ルータの IP アドレスを指定します。
	ネットワークにルータが存在する場合に、指定します。
	(指定形式例:"192.168.0.253")

共通画面の表示項目

項目	解説
MAC アドレス	組込みイーサネットの MAC アドレス
有効なデバイス	組込みイーサネットの現在有効なデバイス。
	内蔵イーサネットポートと PCMCIA イーサネットカー
	ドのどちらかを表示。



FTP ファイル転送画面の設定項目

ページキー (↑ PAGE) (PAGE) ユータの設定が行えます。

によって接続先1,2,3の3台分のホストコンピ





FTP 転送画面(1ページ目)

FTP 転送画面(2ページ目)

項目	解説
ホスト名	ホストコンピュータの IP アドレスを指定します。
	(指定形式例:"192.168.0.200")
ポート番号	FTP ファイル転送機能で使用するポート番号を指定し
	ます。FTP 通信を使用しますので、通常は"21"を指定し
	ます。
ユーザ名	ホストコンピュータに FTP でログインするユーザ名を
	指定します(最大 31 文字まで指定することができま
	す)。
パスワード	上記ユーザ名のパスワードを指定します(最大 31 文字
	まで指定することができます)。
	パスワードは必ず設定して下さい。
ログインフォルダ	ホストコンピュータヘログインした時の作業フォルダ
	を指定します (最大 127 文字まで指定することができま
	す)。
	何も設定しない場合は、ホストコンピュータで設定され
	ているホームフォルダがそのままログインフォルダと
	なります。

FTP ファイル転送の接続ホストの変更操作

接続先の選択を行います。

1 ソフトキー[(操作)]を押すと、ソフトキー[ホスト選択]が表示されます。これを押すと、ソフトキー[接続先1]、[接続先2]、[接続先3]が表示されます。



2 接続させたいホストコンピュータに合せてソフトキー[接続先1]、[接続先2]、[接続先3]のいずれかを押すと、画面タイトルの接続先1,2,3 が反転表示となります。画面タイトルが反転表示された接続先がホスト接続の相手となります。

接続先1 → 接続先1

接続先1が選択された場合

関連するNCパラメータ

FTP ファイル転送機能に関係する NC パラメータは、以下の通りです。

0020 I/O CHANNEL:入出力機器の選択

[データ形式] バイト形

[データ範囲] 9:入出力機器として組込みイーサネットを選択。

内蔵イーサネットポートの場合

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14880							РСНК	

[データ形式] ビット形

PCHK FTP ファイル転送機能の通信開始時に、PING による FTP サーバの存在確認

1: 行わない。

0: 行う。

注

通常は、行う(0)に設定下さい。

PING による FTP サーバの存在確認を行わない(1)場合、FTP サーバが ネットワークに存在しないとエラーと認識できるまでに数十秒かかる ことがあります。

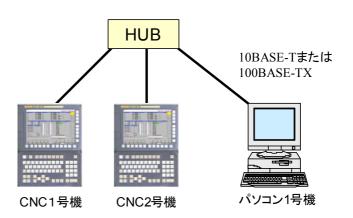
主にセキュリィティの問題から、PING コマンドに応答しないようにパ ソコン側を設定する場合があります。このようなパソコンを相手とする 場合は、行わない(1)に設定して下さい。

FTP ファイル転送機能の設定例

FTP ファイル転送機能を動作させるための設定例を示します(パソコンの OS は、WindowsXP Professional を使用)。

この設定によって、1台のパソコンと2台のCNCがFTPファイル転送機能で接続します。

- パソコン1号機では、FTPサーバ機能が動作します。
- CNC1 号機、CNC2 号機では、FTP ファイル転送機能として FTP クライア ントが動作します。



		CNC1号機	CNC2号機	
IP アドレス		192.168.0.100	192.168.0.101	
サブネットマ	スク	255.255.255.0	255.255.255.0	
ルータ IP アド	シレス	なし	なし	
接続ホスト1	ポート番号	21	21	┃
	IPアドレス	192.168.0.200	192.168.0.200	
	ユーザ名	User	user	
	パスワード	User	user	
	ロク゛インフォルタ゛	なし	なし	
NC パラメータ	7 No.20	9	9	├──▶ 「パラメータ画面」で設定。
		パソコン15	号機	パソコン(WindowsXP)の「Microsoft TCP/IP のプロパテ
IP アドレス		192.168.0.2	200	インで設定。
サブネットマ	スク	255.255.25	5.0	13 CRAC
デフォルトゲ-	ートウェイ	なし	J	°N - NA/ - d -
ユーザ名		User		▼ パソコン(WindowsXP)の「ユーザアカウント」で設定。
パスワード		User		▼ パソコン(WindowsXP)の「インタネットサービスマネ
ホームフォルダ		デフォル	\	ージャ」で設定。

8.2.3 DNS/DHCP 機能の設定

DHCP/DNS機能は、共通画面(詳細)とNCパラメータで設定します。

8.2.3.1 DNS の設定

手順

DNS を動作させるための設定手順を説明します。

- 1 後述の「関連する NC パラメータ」を参考にして、DNS 機能を有効にします。
- 2 ホストコンピュータの DNS サーバをセットアップします。
- 3 DNS サーバが動作するホストコンピュータ (以下、DNS サーバ) と接続して、CNC を立上げ直し、機能キー system を押します。
- 4 ソフトキー[内蔵ポート]を押し、続いて[共通]を押して、「共通画面(詳細)」を表示させます。
- 5 DNS IP アドレスに DNS サーバの IP アドレスを入力します。

共通画面

ソフトキー[共通]を押し、ページキー 乗回 を押すと、データサーバ 共通設定画面(詳細)が表示されます。設定項目の DNS IP アドレスを設定します。



 MEM STOP *** ***
 13:22:07

 共通
 FOCAS2
 FTP 転送

 共通画面(詳細)

設定項目

項目	解説
DNS IP アドレス	最大2つまでの DNS サーバの IP アドレスを設定できま
1,2	す。
	CNC は、DNS IP アドレス 1, 2 の順序で DNS サーバ
	を検索します。

8.2.3.2 DHCP の設定

DHCP を動作させるための設定手順を説明します。

手順

- 1 後述の「関連する NC パラメータ」を参考にして、DHCP 機能を有効にします。
- 2 ホストコンピュータの DHCP サーバをセットアップします。
- 3 DHCP サーバの動作するホストコンピュータ(以下、DHCP サーバ)と接続して、CNC を立上げ直し、機能キー system を押します。
- 4 ソフトキー[内蔵ポート]を押し、続いて[共通]を押して「共通画面」を表示させます。
- 5 CNC の DHCP 機能が有効で DHCP サーバとの接続が成功した場合には、 DHCP サーバから以下の項目が自動的に設定されます。
 - IPアドレス
 - サブネットマスク
 - ルータ IP アドレス
 - DNS IP アドレス
 - ドメイン

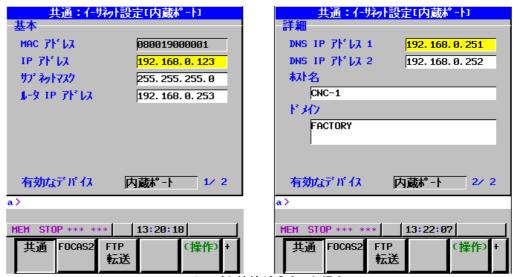
DHCP サーバとの接続が失敗した場合には、"DHCP ERROR"が各項目に表示されます。

6 さらに DNS 機能が同時に有効で、DHCP サーバと DNS サーバと連携する 場合(DNS サーバがダイナミック DNS をサポートしている場合)は、ホ スト名を入力します。

共通画面

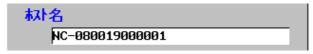
ソフトキー[共通]を押し、ページキー (本) を押すと、イーサネット 共通設定画面(基本、詳細)が表示されます。

DHCP サーバとの接続に成功し、設定データを取得できた場合には以下のように表示されます。



DHCP サーバと接続が成功した場合

なお、ホスト名を設定しない場合は、「NC-<MACアドレス>」形式で、CNC が自動的にホスト名を設定します。



自動的に設定されるホスト名の例

共通:イーサネット設定「内蔵ポートユ 共通:イーサネット設定「内蔵ポートユ MAC アドレス 080019000001 DNS IP アドレス 1 DHCP ERROR IP がしな DHCP ERROR DNS IP アドレス 2 DHCP ERROR DHCP ERROR 林名 サブ シャトマスク ルータ IP アドレス DHCP ERROR ドメケ DHCP ERROR 有効なデバイス 内蔵ポート 1/2 有効なデバイス 内蔵ポート 2/2 Α> Α> MEM STOP *** *** 12:55:07 PATH1 MEM STOP *** *** 12:55:54 PATH1 共通 FOCAS2 FTP 共通 FOCAS2 FTP (操作) (操作) 転送 転送

一方、DHCPサーバとの接続に失敗するとし、以下のように表示されます。

DHCP サーバと接続が失敗した場合

チェック項目

項目	解説
IPアドレス	DHCP サーバと接続が成功した場合、DHCP サーバ
サブネットマスク	より取得されたデータが表示されます。
ルータ IP アドレス	DHCP サーバと接続が失敗した場合、"DHCP
DNS IP アドレス 1,2	ERROR"と表示されます。
ドメイン	

設定項目

項目	解説
ホスト名	CNC のホスト名を入力します。 DHCP サーバと DNS サーバが連携する場合、本ホスト 名は DHCP サーバから DNS サーバへ通知されます。
	ホスト名が空白の場合、「NC- <mac アドレス="">」が自動的に設定されます。 自動的に設定されるホスト名の例: NC-080019000001</mac>

表示項目

項目	解説
MAC アドレス	組込みイーサネットの MAC アドレス

関連するNCパラメータ

内蔵イーサネットポートの場合

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14880		DHCP	DNS		D1ET			

[データ形式] ビット形

DHCP DHCP 機能を

1: 使用する。

0: 使用しない。

DNS DNS 機能を

1: 使用する。

0: 使用しない。

D1ET DHCP機能を使用時、

1: *i* CELL 用デフォルトパラメータが設定される。

TCP ポート番号8193UDP ポート番号8192時間間隔50

0: FOCAS1/Ethernet 機能用デフォルトパラメータが設定される。

TCP ポート番号8193UDP ポート番号0時間間隔0

これらのパラメータを変更した場合には、電源断または組込みイーサネット の再起動が必要です。

8.3 組込みイーサネットのデバイス変更

組込みイーサネットは、内蔵イーサネットポートと PCMCIA イーサネットカードの 2 種類があります。

これらの2つのデバイスを切り替えるためには、画面操作による切り替えが必要となります。

手順

- 機能キー system を押します。
- 2 ソフトキーに[内蔵ポート]と[PCMCIA LAN]が表示されます。(ソフトキーがない場合は、継続キーを押して下さい。)
- 3 ソフトキー [内蔵ポート]または[PCMCIA LAN]を押し、さらにソフトキー [共通]、続いて[(操作)]を押すとソフトキー[内蔵/PCMCIA]が表示されます。
- 4 ソフトキー[内蔵/PCMCIA]を押すたびに有効なデバイスが切り替わります。

注

切り替えたデバイス情報は、不揮発性メモリに記憶されます。 次回電源投入時には、前回選択されていたデバイスをそのまま利用する ことが出来ます。

8.4 組込みイーサネットの操作

8.4.1 FTP ファイル転送機能

FTP ファイル転送機能の操作について説明します。

ホストファイル一覧表示

ホストコンピュータのファイル一覧を表示します。

手順

- 1 機能キー PROG を押します。
- 2 ソフトキー[一覧]を押すと、「プログラム一覧画面」が表示されます。(ソフトキーが現れない場合は、継続キーを押して下さい。)

プログラム一覧

01198 N00000



3 ソフトキー [(操作)] を押し、ソフトキー [デバイス変更] を押すと、選 択可能なデバイスのソフトキーが表示されます。



4 ソフトキー[組込みイーサネット]を押すと、プログラム一覧画面は、ホストコン ピュータのハードディスクの内容(組込みイーサネットホストファイルー 覧画面)に変更され、ファイルを操作できるようになります。

組込みイーサネットホストファイル一覧

01198 N00000



組込みイーサネットホストファイル一覧画面

注

1 FTP ファイル転送機能を使用する場合、有効なデバイスが内蔵イーサ ネットポートであることを確認します。

「ホストファイル一覧画面」の接続先は次の2条件によって決定します。

- (1) 有効なデバイスが内蔵イーサネットポートであることを確認します。選択はイーサネット設定画面の「デバイス選択」により行います。
- (2) ホストコンピュータを接続先1, 2, 3から選択できます。選択 は本節の後で説明する「接続ホストの選択」より行います。
- 5 ファイル一覧が1ページで納まらない場合は、ページキー PAGE PAGE で画面を切り換えることが出来ます。

表示項目

有効なデバイス

現在選択されているどちらかのデバイスが表示されます。 内蔵イーサネットポートであることを確認します。

接続ホスト

ホストコンピュータの現在接続しているホスト番号を表示します。

登録プログラム数

現在接続しているホストコンピュータのフォルダに登録されているファイル

数を表示します。

デバイス

現在のデバイスを表示します。組込みイーサネットのホストファイル一覧が選

択されている場合、"EMB ETHER"と表示されます。

カレントフォルダ

現在のホストコンピュータ内の作業フォルダを表示します。

ファイル一覧

ホストコンピュータ内のファイルとフォルダ情報を表示します。

操作一覧

概略表示/詳細表示

ファイル一覧の内容を、概略表示または詳細表示に切り替えます。

フォルダ作成

現在の作業フォルダ下にサブフォルダを新規作成します。

削除

ファイルまたはフォルダを削除します。

名前変更

ファイル名またはフォルダ名を変更します。

ホスト変更

接続先のホストコンピュータを変更します。

サーチ

カレントフォルダ内でファイルを検索します。

表示更新

組込みイーサネットのホストファイル一覧画面の表示内容を更新します。

8.4.1.1 ファイル一覧の表示と操作

表示更新、概略表示、詳細表示

ファイル一覧の内容を更新、表示内容の切り替えを行います。

- 1 ソフトキー [表示更新] を押すと、ファイル一覧の内容が更新されます。
- 2 ソフトキー [概略表示] を押すと、ファイル名のみ表示されます。
- 3 ソフトキー [詳細表示] を押すと、ファイル属性、サイズ、日付、ファイル名が表示されます。

注

詳細表示で表示される内容は、ホストコンピュータ側の FTP サーバの設定によります。

フォルダ移動

フォルダを移動します。

- 2 MDI キー [INPUT] を押します。

フォルダ作成

新規にフォルダを作成します。

- 1 新規フォルダを作成したいフォルダに移動します。
- 2 フォルダ名を入力します。
- 3 ソフトキー [フォルダ作成] を押します。

削除

ファイルまたはフォルダを削除します。

- カーソルキー
 します。
- 2 ソフトキー [削除] を押します。
 - ・実行する場合は、ソフトキー[実行]を押します。
 - ・取消す場合は、ソフトキー[取消]を押します。

削除(複数ファイル)

複数ファイルを一度に削除します。

- 1 ソフトキー [選択開始] を押します。
- 3 ソフトキー [選択] を押します。選択されているファイルは、反転表示されています。2 と 3 の操作を、削除したいファイルに対して繰り返し行います。
- 4 ソフトキー [削除] を押します。
 - ・実行する場合は、ソフトキー[実行]を押します。
 - ・取消す場合は、ソフトキー[取消]を押します。

名前変更

ファイルまたはフォルダの名前を変更します。

- カーソルキー
 します。
- 2 新しいファイル名またはフォルダ名をキー入力します。
- 3 ソフトキー [名前変更] を押します。

サーチ

現在の作業フォルダ内でファイルを検索します。

- 1 ファイル名を入力します。
- 2 ソフトキー [サーチ] を押します。

ホスト変更

接続するホストコンピュータを変更します。

1 ソフトキー [ホスト変更] を押します。 接続ホスト番号は、 $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 1$ の順に変更します。

8.5 組込みイーサネットの再起動

組込みイーサネットの通信を再起動することができます。

手順

- 1 機能キー system を押します。
- 2 ソフトキーに[内蔵ポート]と[PCMCIA LAN]が表示されます。(ソフトキーがない場合は、継続キーを押して下さい。)
- 3 ソフトキー [内蔵ポート]または[PCMCIA LAN]を押し、さらにソフトキー [共通]、続いて[(操作)]を押すとソフトキー[リスタート]が表示されます。
- 4 ソフトキー[リスタート]を押すと、組込みイーサネットの通信処理がリセットされた後、再スタートします。

注

- 1 ソフトキー[リスタート]を押すと、実行中の通信処理があっても強制的に中断されます。
- 2 本機能は、ソフトウェアによる再起動を行うものです。従って、条件によっては、再起動出来ない場合もあります。

8.6 組込みイーサネットの保守画面

組込みイーサネット機能では、専用の保守画面が用意されています。 組込みイーサネット機能の動作チェックを行うことが出来ます。

PING 画面の表示と操作

手順

- 機能キー system を押します。
- 2 ソフトキーに[内蔵ポート]と[PCMCIA LAN]が表示されます。 (ソフトキー がない場合は継続キーを押して下さい。)
- 3 ソフトキー [内蔵ポート] を押すと内蔵イーサネットポート用の、[PCMCIA LAN]を押すと PCMCIA イーサネットカード用の「イーサネット設定画 面」が表示されます。
- 4 ソフトキー[PING]、続いて[(操作)]を押して下さい。
- 5 ソフトキー[PING FTP1]を押すと、FTP ファイル転送の接続先1~PING コマンドを送信します。同様に[PING FTP2]、 [PING FTP3]は接続先2、 3へそれぞれ送信します。





- 7 アドレスと実行回数を入力後、ソフトキー[PING 実行]を押すと入力した 相手先に実行回数分の PING コマンドが送信されます。
- 8 PING コマンド送信を途中でやめる場合は、ソフトキー[PING 取消]を押して下さい。

通信状態画面の表示

手順

- 機能キー system を押します。
- 2 ソフトキーに[内蔵ポート]と[PCMCIA LAN]が表示されます。 (ソフトキー がない場合は継続キーを押して下さい。)
- 3 ソフトキー [内蔵ポート] を押すと内蔵イーサネットポート用の、[PCMCIA LAN]を押すと PCMCIA イーサネットカード用の「イーサネット設定画 面」が表示されます。

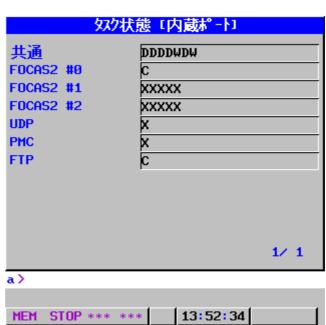


通信状態画面

ソフトウェア状態画面の表示

手順

- 1 機能キー system を押します。
- 2 ソフトキーに[内蔵ポート]と[PCMCIA LAN]が表示されます。 (ソフトキー がない場合は継続キーを押して下さい。)
- 3 ソフトキー [内蔵ポート] を押すと内蔵イーサネットポート用の、[PCMCIA LAN]を押すと PCMCIA イーサネットカード用の「イーサネット設定画 面」が表示されます。
- 4 ソフトキー [タスク状態] を押すと組込みイーサネットのタスク状態が表示 されます。



タスク 通信 状態 状態 ソフト状態画面

PING

各記号の意味は以下の通りです。

3.記方の息味は以下の通りで	y o
	記号と意味
FOCAS2 #0	C:ホストからの接続待ち
	W:データ処理中(その1)
	D:データ処理中(その2)
	N:FOCAS2 が実行不能
FOCAS2 #1,#2	W:データ処理中(その1)
	D:データ処理中(その2)
	X:未実行
PMC	W:データ処理中(その1)
	D:データ処理中(その2)
	X:未実行
UDP	W:データ処理中(その1)
	D:データ処理中(その2)
	X:未実行
FTP	C:実行待ち
	W:データ処理中(その1)
	D:データ処理中(その2)
	X:未実行

8.7 組込みイーサネットのログ画面

組込みイーサネット機能に関するログを表示します。

ログ画面の表示

手順

- 機能キー MESSAGE を押します。



最新のエラーログは、画面の一番上に表示されます。エラーログの右端は、そのエラーが発生した時の日時です。日時の表示形式は、月(MMM)日(DD)時(hh)分(mm)秒(ss)を"MMM.DD hh:mm:ss"の形式で表示します。上図の上段の例では、"8月4日13時57分23秒"を表わします。

ログをクリアするには、ソフトキー [(操作)] を押した後、ソフトキー [クリア] を押します。



組込みイーサネットログ画面のソフトキーを操作することで、機能ごとにログ が表示されます。

- (1) ソフトキー [全部] 組込みイーサネットに関する全てのログが表示されます。
- (2) ソフトキー [共通] 組込みイーサネット機能のパラメータ設定や基本的な通信機能に関する ログが表示されます。
- (3) ソフトキー [FOCAS2]FOCAS2/Ethernet 機能に関するログが表示されます。
- (4) ソフトキー [FTP 転送] FTP ファイル転送に関するログが表示されます。

エラー番号	ログメッセージ	意味と対処
E-0118	FOCAS2 パケットの受信待ちでエラーが発生しました	下記のいずれかの要因により、通信エラーが発生し
E0119		ました。
		ネットワークの品質が低下して、通信相手であるパ
		ソコンからのデータを受信できなくなり、論理的通
		信路が切断された。
		 通信相手でパソコン上のソフトウェアが強制的に
		論理的通信路を切断した。
		イーサネットケーブルが外れた。
E-011A	全ての通信路が使用中です	FOCAS2/Ethernet の通信路が全て使用中です。
E-0200	FTP サーバから受信したメッセージ	FTP サーバが送信してきたメッセージをそのまま
		表示しています。
E-0202	FTP サーバへの接続に失敗しました	FTP サーバのソフトウェアが動作していない可能
		│ │性があります。FTP サーバのソフトウェアを動作さ
		せてください。
E-0207	ル−タが見つかりません	ルータの IP アドレスの誤りか、ルータの電源が入
		っていない可能性があります。ルータの IP アドレ
		 スの確認およびルータの電源が入っているか確認
		して下さい。
E-0208	FTP サーバが見つかりません	FTP サーバの IP アドレスの誤りか、FTP サーバの
		電源が入っていない可能性があります。FTPサーバ
		の IP アドレスの確認および FTP サーバの電源が入
		っているか確認して下さい。
E-020B	FTP サーバへのログインに失敗しました	FTP サーバヘログインするためのユーザ名、パスワ
		ードを確認してください。
E-020C	FTP サーバへログインするためのパラメータが不正です	FTP サーバヘログインするためのユーザ名、パスワ
		ードを確認してください。
E-020D	ホストコンピュータの作業フォルダの変更に失敗しました	FTP サーバヘログインする作業フォルダを確認し
		てください。
E-041A	フレームの送信に失敗しました (TCP)	下記のいずれかの要因により、通信エラーが発生し
		ました。
		ネットワークの品質が低下して、通信相手であるパ
		ソコンからのデータを受信できなくなり、論理的通
		信路が切断された。
		 通信相手でパソコン上のソフトウェアが強制的に
		論理的通信路を切断した。
		イーサネットケーブルが外れた。
E-0901	MAC アドレスの取得に失敗しました	ハードウェアに MAC アドレスが書き込まれていな
		いか、ハードウェアが壊れている可能性がありま
		す。
E-0A06	ネットワークが非常に混雑しています	ネットワークに過剰な量のデータが流れています。
		ネットワークを分割するなどの対処が必要です。

エラー番号	ログメッセージ	意味と対処
E-0B00	自ノードの IP アドレスが不正です	IP アドレスの指定形式に従って、IP アドレスを設
		定して下さい。
E-0B01	自ノードの IP アドレスが設定されていません	IPアドレスを設定して下さい。
E-0B02	サブネットマスクが不正です	サブネットマスクの指定形式に従って、サブネット
		マスクを設定して下さい。
E-0B03	サブネットマスクが設定されていません	サブネットマスクを設定して下さい。
E-0B04	ルータの IP アドレスが不正です	自ノードの IP アドレスとルータの IP アドレスのク
		ラスが合っていない可能性があります。
E-0B05	DNS サーバの IP アドレスが不正です	自ノードの IP アドレスと DNS サーバの IP アドレ
		スのクラスが合っていない可能性があります。
E-0B06	自ノードのホスト名が不正です	ホスト名の設定を確認して下さい。
E-0B07	自ノードのドメインが不正です	ドメイン名の設定を確認して下さい。
E-0B08	TCP ポート番号が不正です	設定範囲外の値を設定している可能性があります。
E-0B09	UDP ポート番号が不正です	設定範囲外の値を設定している可能性があります。
E-0B0B	通信相手である FTP サーバの IP アドレスが不正です	IP アドレスの指定形式に従って、IP アドレスを設
		定して下さい。
E-0B0C	通信相手である FTP サーバのポート番号が不正です	設定範囲外の値を設定している可能性があります。
E-0B0D	通信相手である FTP サーバへログインするユーザ名が	ユーザ名で使用できない文字を設定している可能
	不正です	性があります。
E-0B0E	通信相手である FTP サーバへログインするためのパス	パスワードで使用できない文字を設定している可
	ワードが不正です	能性があります。
E-0B0F	通信相手であるFTPサーバへログインするフォルダが不	ログインフォルダで使用できない文字を設定して
	正です	いる可能性があります。
E-0B18	DHCP クライアント機能が有効なので設定できません	設定できるようにするには、DHCP クライアント機
		能を無効にして下さい。
E-0B19	組込みイーサネットがありません	組込みイーサネットのソフトウェアまたはハード
E-0B1A		ウェアを認識できません。ソフトウェアが組み込ま
		れているか確認して下さい。ハードウェアが故障し
		ていないか確認して下さい。
E-XXXX	(メッセージなし)	内部エラーです。
		エラー番号を連絡下さい。

9.デジタルサーボ B-63945JA/02

9

デジタルサーボ

この章では、デジタルサーボの保守に必要なサーボ調整画面の表示内容とレファレンス点復帰位置の調整などについて述べています。

9.1	サーボパラメータの 初期設定方法	515
9.2	FSSB データの表示と設定画面	525
9.3	サーボ調整画面	534
9.4	レファレンス点復帰位置の調整 (ドグ方式)	543
9.5	ドグ無しレファレンス点設定	546
9.6	α <i>i</i> サーボのワーニングインタフェース	548
9 7	サーボ情報画面	549

B-63945JA/02 9.デジタルサーボ

9.1 サーボパラメータの初期設定方法

工作機械の現調時等で、デジタルサーボパラメータを初期設定する場合の説明です。

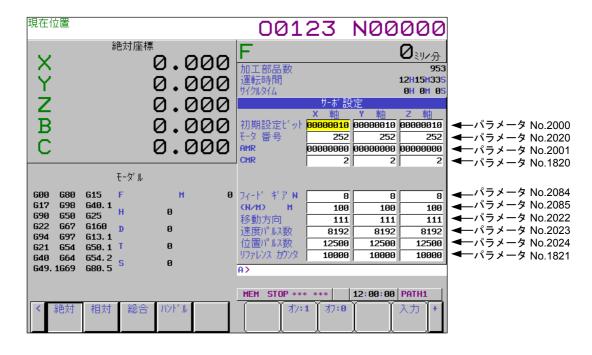
- 1. 非常停止状態で、電源をONします。
- 2. サーボの設定調整画面を表示させるためのパラメータを設定します。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3111								svs

#0 SVS 0: サーボ調整画面を表示しません。

1: サーボ調整画面を表示します。

- 3. 一度電源をOFFし、再度ONします。
- 4. つぎの手順で、サーボパラメータの設定画面を表示します。 System キー、 [SV. パラ]と押します。
- 5. カーソルとページキーを使用して、初期設定に必要なデータを入力します。



9.デジタルサーボ B-63945JA/02

(1) 初期設定ビット

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2000					PRMCAL		DGPRM	PLC01

#3 PRMCAL 1: パラメータの初期設定を行うと自動的に"1"になります。

#1 DGPRM 0: デジタルサーボパラメータの初期設定を行います。

1: デジタルサーボパラメータの初期設定を行いません。

#0 PLC01 0: パラメータ(No.2023, No.2024)の値をそのまま使用します。

1: パラメータ(No.2023, No.2024)の値を内部で10倍します。

(2) モータ番号

使用するサーボモータのモータ型式番号を次頁以降の表よりモータモデル、図番(A06B $-\times\times\times-$ B $\times\times$ の中央の4桁の数字)に合わせて選択します。

表9.1 (a) αi s シリーズサーボモータ

モータモデル	モータ図番	モータ型式番号	90D0	90E0
lpha 2/5000 i s	0212	262	Α	Α
lpha 4/5000 i s	0215	265	Α	Α
α 8/4000 <i>i</i> s	0235	285	Α	Α
α 12/4000 <i>i</i> s	0238	288	Α	Α
α 22/4000 <i>i</i> s	0265	315	Α	Α
α 30/4000 <i>i</i> s	0268	318	Α	Α
lpha 40/4000 i s	0272	322	Α	Α
α 50/4000 <i>i</i> s	0274	324	В	В
lpha 50/3000 i s FAN	0275-B□1□	325	Α	Α
α 100/2500 <i>i</i> s	0285	335	Α	Α
lpha 200/2500 i s	0288	338	Α	Α
α 300/2000 <i>i</i> s	0292	342	Α	Α
α 500/2000 <i>i</i> s	0295	345	Α	Α

表に示されている系列・版数以降のサーボソフトでローディング可能です。 □はオプションの有無によって値が変わります。

表9.1 (b) αi シリーズサーボモータ

モータモデル	モータ図番	モータ型式番号	90D0	90E0
lpha 1/5000 i	0202	252	Α	Α
lpha 2/5000 i	0205	255	Α	Α
lpha 4/4000 i	0223	273	Α	Α
α 8/3000 <i>i</i>	0227	277	Α	Α
lpha 12/3000 i	0243	293	Α	Α
lpha 22/3000 i	0247	297	Α	Α
lpha 30/3000 i	0253	303	Α	Α
lpha 40/3000 i	0257	307	Α	Α
α 40/3000 <i>i</i> FAN	0258-B□1□	308	Α	Α

表に示されている系列・版数以降のサーボソフトでローディング可能です。 □はオプションの有無によって値が変わります。 B-63945JA/02 9.デジタルサーボ

表9.1 (c) α (HV) i s シリーズサーボモータ

モータモデル	モータ図番	モータ型式番号	90D0	90E0
α 2/5000HV <i>i</i> s	0213	263	Α	Α
lpha 4/5000HV i s	0216	266	Α	Α
α 8/4000HV <i>i</i> s	0236	286	Α	Α
α 12/4000HV <i>i</i> s	0239	289	Α	Α
α 22/4000HV <i>i</i> s	0266	316	Α	Α
α 30/4000HV <i>i</i> s	0269	319	Α	Α
α 40/4000HV <i>i</i> s	0273	323	Α	Α
lpha 50/3000HV i s FAN	0276-B□1□	326	Α	Α
α 50/3000HV <i>i</i> s	0277	327	В	В
α 100/2500HV <i>i</i> s	0286	336	Α	Α
α 200/2500HV <i>i</i> s	0289	339	Α	Α
α 300/2000HV <i>i</i> s	0293	343	Α	Α
α 500/2000HV <i>i</i> s	0296	346	Α	Α
α 1000/2000HV <i>i</i> s	0298	348	Α	Α

表に示されている系列・版数以降のサーボソフトでローディング可能です。 □はオプションの有無によって値が変わります。

表9.1 (d) α (HV) i シリーズサーボモータ

モータモデル	モータ図番	モータ型式番号	90D0	90E0
lpha 4/4000HV i	0225	275	Α	Α
α 8/3000HV <i>i</i>	0229	279	Α	Α
α 12/3000HV <i>i</i>	0245	295	Α	Α
α 22/3000HV <i>i</i>	0249	299	Α	Α

表に示されている系列・版数以降のサーボソフトでローディング可能です。

表9.1 (e) αCi シリーズサーポモータ

<u> </u>				
モータモデル	モータ図番	モータ型式番号	90D0	90E0
α C4/3000 <i>i</i>	0221	271	Α	Α
α C8/2000 <i>i</i>	0226	276	Α	Α
lpha C12/2000 i	0241	291	Α	Α
lpha C22/2000 i	0246	296	Α	Α
α C30/1500 <i>i</i>	0251	301	Α	Α

表に示されている系列・版数以降のサーボソフトでローディング可能です。

表9.1 (f) βis シリーズサーボモータ

モータモデル	モータ図番	モータ型式番号	90D0	90E0
β 0.2/5000 <i>i</i> s	0111	260	Α	Α
β 0.3/5000 <i>i</i> s	0112	261	Α	Α
β 0.4/5000 <i>i</i> s	0114	280	Α	Α
$\beta \ 0.5/5000 i$ s	0115	281	Α	Α
β 1/5000 <i>i</i> s	0116	282	Α	Α
β 2/4000 <i>i</i> s	0061	253	В	В
β 4/4000 <i>i</i> s	0063	256	В	В
β 8/3000 <i>i</i> s	0075	258	В	В
β 12/3000 <i>i</i> s	0078	272	В	В
β 22/2000 <i>i</i> s	0085	274	В	В

表に示されている系列・版数以降のサーボソフトでローディング可能です。

9.デジタルサーボ B-63945JA/02

表9.1 (g) リニアモータ

モータモデル	モータ図番	モータ型式番号	90D0	90E0
L300A1/4is(200V)	0441-B200	351	-	-
L300A1/4is(400V)	0441-B200	352	-	-
L600A1/4is(200V)	0442-B200	353	-	-
L600A1/4is(400V)	0442-B200	354	-	-
L900A1/4is(200V)	0443-B200	355	-	-
L900A1/4is(400V)	0443-B200	356	-	-
L1500B1/4is(200V)	0444-B210	357	-	-
L1500B1/4is(400V)	0444-B210	358	-	-
L3000B2/2is(200V)	0445-B110	359	-	-
L3000B2/2is(400V)	0445-B110	360	-	-
L3000B2/4is(200V)	0445-B210	361	-	-
L4500B2/2HVis(400V)	0446-B010	362	-	-
L4500B2/2is(200V)	0446-B110	363	-	-
L4500B2/2is(400V)	0446-B110	364	-	-
L6000B2/2is(200V)	0447-B110	366	-	-
L6000B2/2is(400V)	0447-B110	367	-	-
L6000B2/4is(200V)	0447-B210	368	-	-
L7500B2/2HVis(400V)	0448-B010	369	-	-
L7500B2/2is(200V)	0448-B110	370	-	-
L7500B2/2is(400V)	0448-B110	371	-	-
L9000B2/2is(200V)	0449-B110	373	-	-
L9000B2/2is(400V)	0449-B110	374	-	-
L9000B2/4is(200V)	0449-B210	375	-	-
L3300C1/2is(200V)	0451-B110	376	-	-
L3300C1/2is(400V)	0451-B110	377	-	-
L9000C2/2is(200V)	0454-B110	379	-	-
L9000C2/2is(400V)	0454-B110	380	-	-
L9000C2/4is(200V)	0454-B210	381	1	-
L11000C2/2is(200V)	0455-B110	382	-	-
L11000C2/2is(400V)	0455-B110	383	-	-
L15000C2/3HVis(400V)	0456-B010	385	-	-
L15000C2/2is(200V)	0456-B110	386	ı	-
L15000C2/2is(400V)	0456-B110	387	1	-
L15000C2/3is(200V)	0456-B210	388	-	-
L15000C2/3is(400V)	0456-B210	389	-	-
L10000C3/2is(200V)	0457-B110	390	ı	-
L10000C3/2is(400V)	0457-B110	391	-	-
L17000C3/2is(200V)	0459-B110	392	-	-
L17000C3/2is(400V)	0459-B110	393	ı	-
300D/4(200V)	0421-B801	124 ※	Α	Α
600D/4(200V)	0422-B801	125※	Α	Α
900D/4(200V)	0423-B801	126※	Α	Α
1500A/4(200V)	0410-B901	90※	Α	Α
3000B/2(200V)	0411-B911	91※	Α	Α
3000B/4(200V)	0411-B811	120%	A	Α
6000B/2(200V)	0412-B911	92%	A	A
6000B/4(200V, 160A)	0412-B911 0412-B811	127※	A	A
9000B/2(200V, 160A)	0413-B911	128※	A	A
9000B/4(200V, 360A)	0413-B811	129※	A	A
15000C/2(200V, 160A)	0414-B911	130%	Α	Α
15000C/3(200V)	0414-B811	123※	Α	Α

表に示されている系列・版数以降のサーボソフトでローディング可能です。 "-" は 2003 年 12 月現在ではローディングできません。

※のついたモータ番号はHRV1用パラメータをローディングする番号です。 Series30*i* 用サーボソフトでは、HRV2以上しかサポートしていませんので、 上記モータ番号で初期化した後、

No.2004=00000011

No.2040=(ローディングされた値) \times 0.8 No.2041=(ローディングされた値) \times 1.6 の変更を行って使用して下さい。

(3) 任意AMR機能



(4) CMR

1820 指令マルチプライ比

① CMR が 1/2 から 1/27 のとき

② CMR が 0.5 から 48 のとき

設定値 $= 2 \times CMR$

1822 任意指令マルチプライ n/m の分子の値

1823 任意指令マルチプライ n/m の分母の値

任意指令マルチプライを設定する場合は、オプションが必要となります。

- (5) 一度電源を OFF し、再度 ON します。
- (6) フィードギア (F・FG) の N/M

2084 フレキシブルフィードギアの n

2085 フレキシブルフィードギアの m

 α パルスコーダ、セミクローズの設定

F・FGの分子(≦ 32767)
 F・FGの分母(≦ 32767)
 (注 1)

モータ 1 回転当たりに
必要な位置パルス数
100 万(注 2)

9.デジタル<u>サーボ</u> B-63945JA/02

注

- 1 F・FG の分子、分母とも最大設定値(約分後)は32767です。
- 2 αi パルスコーダは分解能に関係なく、 $F \cdot FG$ の設定上はモータ 1 回転 あたり100万パルスとして扱います。
- 3 ラック・ピニオン等でモータ 1 回転当りに必要なパルス数に円周率π が入る場合には

$$\pi = \frac{355}{113}$$
 として計算して下さい。

(例) セミクローズで 1μm 検出をする場合

ボールネジのリード (mm/rev)	必要な位置パルス数 (パルス/rev)	F⋅FG
10	10000	1/100
20	20000	2/100 or 1/50
30	30000	3/100

(例)回転軸、減速比 10:1 で 1/1000 度検出をする場合

モータ1回転するとテーブルは360/10度回転します。

テーブル1度につき位置パルス数は1000パルス必要です。

モータ1回転当たりに必要な位置パルス数は、

360/10×1000=36000 パルス レファレンスカウンタ=36000

別置位置検出器使用(フルクローズ)の設定

一定移動距離に対する必要

 F・FG の分子 (≦32767)
 =
 な位置パルス数

 F・FG の分母 (≦32767)
 -定移動距離に対する別置

検出器からの位置パルス数

(例) 0.5μm スケールを使用して 1μm 検出をする場合

$$\frac{F \cdot FG \, の分子}{F \cdot FG \, の分母} = \frac{L/1}{L/0.5} = \frac{1}{2}$$
 と設定します。

《計算例》

		1/1000 mm	1/10000 mm
モータ 1 回転	8 mm	n = 1/m = 125	n = 2/m = 25
	10 mm	n = 1/m = 100	n = 1/m = 10
	12 mm	n = 3/m = 250	n = 3/m = 25

(7) 移動方向

2022 モータの回転方向

111: 正方向(時計方向) -111: 逆方向(時計方向)

(8) 速度パルス数、位置パルス数

		フルクローズ							
	セミクローズ	パラレル タイプ	シリアルリニア スケール	シリアルロータリ スケール					
指令単位(μ m)	1/0.1	1/0.1	1/0.1	1/0.1					
初期設定ビット	b0=0	b0=0	b0=0	b0=0					
速度パルス数	8192	8192	8192	8192					
位置パルス数	12500(*1)	(*2一例 1)	(*2一例 1)	(*2一例 2)					

速度パルス数は 8192 を設定してください。リニアモータの場合は αi series パラメータ説明書の「リニアモータのパラメータ設定」の項に従って設定してください。

注

- 1 位置パルス数の設定 セミクローズの場合 (上記表中(*1)) 12500 を設定してください。
- 2 位置パルス数の設定 フルクローズの場合 (上記標中(*2)) 位置パルス数にはモータが 1 回転したときに、別置検出器から帰還するパルス数を設定します。 (位置パルス数の計算には、フレキシブルフィードギアは関係ありません。)

例1)

リード 10mm のボールネジ (直結)、1 パルス $0.5\,\mu$ mの分解能を持つ 別置検出器を使用した場合

モータ1回転で別置検出器から10/0.0005=20,000 の帰還パルスがあります。よって、位置パルス数=20,000

例2)

1回転100万パルスの分解能を持つシリアルロータリースケールを 使用している場合の位置フィードバックパルス数の設定は、例外的に 12500× (モーターテーブル間の減速比)

によって計算されます。

例えば、モーターテーブル間の減速比が 10:1 の場合、位置パルス数は 12,500×(1/10)=1250

となります。

3 位置パルス数の設定が 32767 より大きくなる場合 従来のNCでは、初期設定ビットの bit0 (高分解能ビット) を指令単 位に合わせて変更していただいていたことがありましたが、Series30*i* では指令単位と初期設定ビットの#0 との間に依存関係はありません。 もちろん従来どおりの設定でも問題ありませんが、下記のように考え ると設定がより簡単になります。

位置フィードバックパルス変換係数を使用し、2つのパラメータの積で位置パルス数を設定します。

2185

位置フィードバックパルス数変換係数

(設定例)

最小分解能 $0.1\,\mu$ mのリニアスケールを使用し、モーター回転当たりの移動距離が 16mm の場合

Ns = モーター回転あたりの移動距離(mm)/検出器の最小分解能(mm)

= 16mm/0.0001mm = 160000 (> 32767) = 10000×16 なので、

A: 10000 B: 16 と設定します。

注

モータの検出器が αi パルスコーダの場合(速度パルス数=8192)、変換係数にはなるべく2のべき乗の値(2,4,8,...)を選択してください。 (ソフト内部で使用するポジションゲイン値がより正確になります)

(9) レファレンスカウンタ

1821

各軸のレファレンスカウンタ容量(0~99999999)

1) セミクローズの場合

レファレンスカウンタ=モータ 1 回転当たりに必要な位置パルス数 又は、その整数分の 1

注

回転軸でモータとテーブルの回転比が整数となっていない場合には、 レファレンスカウンタ=0となる点(グリッド点)はテーブルに対し いつも同じ位置に現れるようにレファレンスカウンタ容量を設定する 必要があります。

設定例)

 αi パルスコーダ、セミクローズ (1 μ m 検出)

ボールネジのリード (mm/回転)	必要な位置パルス数 (パルス/回転)	レファレンス カウンタ	グリッド幅 (mm)
10	10000	10000	10
20	20000	20000	20
30	30000	30000	30

モーター回転当たりに必要な位置パルス数とレファレンスカウンタの設 定に誤差がある場合、開始点により原点位置がばらつきます。

このような場合、検出単位を変更することにより誤差がないようにする必要がありますが、レファレンスカウンタ容量を分数で設定することも可能です。

設定例)

検出単位 =1 μ m、ボールネジのリード=20mm/回転、減速比=1/17 のシステム

a) レファレンスカウンタ容量を分数で設定する方法 モータ1回転当たりに必要な位置パルス数=20000/17 以下の通りパラメータを設定します。

1821

各軸のレファレンスカウンタ容量(分子) (0~99999999)

2179

各軸のレファレンスカウンタ容量(分母)(0~32767)

分母のパラメータは、現状サーボ画面では表示されませんので、パラメータ画面から設定する必要があります。

この例では、分子=20000、分母=17、と設定します。

注

レファレンスカウンタ自体は整数値しかとりませんので、レファレンスカウンタ容量の分数設定を行った場合には、レファレンスカウンタ = 0 となる点の間隔が補正される形になります。

(パルス制御の原理上、1パルス未満の位置は制御できないため、グリッド点の誤差が常に1検出単位未満となるように、<u>グリッド間隔の</u>補正がおこなわれます)

b) 検出単位を変更する方法

モーター回転当たりに必要な位置パルス数=20000/17 下のパラメータをすべて 17 倍にし、検出単位を 1/17 μ m に変更します。

パラメータの変更	Series 30i
FFG	サーボ画面
CMR	サーボ画面
レファレンスカウンタ	サーボ画面
インポジションの幅	№. 1826, No.1827
移動時位置偏差量限界値	No.1828
停止時位置偏差量限界值	No.1829
バックラッシ量	No.1851, No.1852

検出単位が 1μ m から $1/17 \mu$ m に変更になったことにより検出単位で設定 するパラメータをすべて 17 倍する必要があります。

注意

上記以外にも検出単位で設定するパラメータが存在します。

この変更により、モータ1回転当たりに必要な位置パルス数とレファレンスカウンタの誤差が無くなります。

モーター回転当たりに必要な位置パルス数= 20000 レファレンスカウンタ= 20000

2) フルクローズの場合

レファレンスカウンタ=Z 相(レファレンス点)の間隔/検出単位 又は、その整数分の 1

レファレンスカウンタが整数にならない場合は、セミクローズの例を参照 してください。

注

回転軸で別置検出器とテーブルの回転比が整数倍となっていない場合には、レファレンスカウンタ=0となる点(グリッド点)はテーブルに対しいつも同じ位置に現れるようにレファレンスカウンタ容量を設定する必要があります。

設定例)

例 1)Z 相の間隔=50mm、検出単位=1 μ m の場合、 レファレンスカウンタ=50,000/1=50,000

例 2)回転軸で検出単位 =0.001°の場合、

レファレンスカウンタ=360/0.001=360,000 リニアスケール等、Z相が一つしかない場合、

, and the second to the second to

レファレンスカウンタは 10000, 50000 等の区切りの良い値を設定します。

6. 電源を OFF し、再度 ON します。

<u>B-63945JA/02</u> 9.デジタルサーボ

9.2 FSSB データの表示と設定画面

CNC 制御部と複数のサーボアンプ間を一本の光ファイバケーブルで接続する 高速シリアルサーボバス (FSSB: Fanuc Serial Servo Bus) により、機械の電装 部に必要なケーブルを大幅に削減することができます。

FSSB 設定画面を用いて軸とアンプの関係等を入力することにより、軸設定の自動計算を行い、パラメータ(No.1023, 1905, 1936~1939, 14340~14375, 14376~14407)を自動設定します。

表示

FSSB 設定画面では FSSB によるアンプおよび軸の情報を FSSB 設定画面に表示します。また、アンプおよび軸の情報を設定することができます。

- 1 機能キー system を押します。
- 2 継続メニューキー ► を数回押すと [FSSB] が表示されます。
- 3 ソフトキー [FSSB] を押すと、『アンプ設定』画面(または、以前に選択された FSSB 設定画面)に切り換わり、以下のソフトキーを表示します。



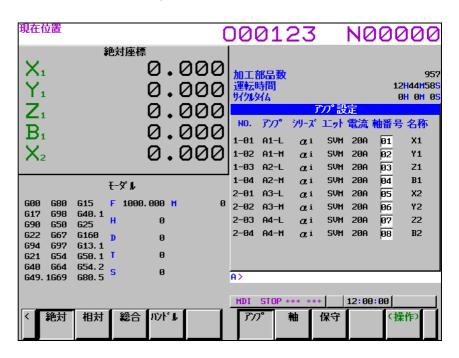
FSSB 設定画面には、『アンプ設定』,『軸設定』,『アンプ保守』の 3 つの画面 があります。

ソフトキー[アンプ]を押すと『アンプ設定』画面に切り換わります。

ソフトキー[軸]を押すと『軸設定』画面に切り換わります。

ソフトキー[保守]を押すと『アンプ保守』画面に切り換わります。

① アンプ設定画面





アンプ設定画面には次の項目が表示されます。

NO.……スレーブ番号
 FSSB によって接続されたスレーブに対して、CNC に近い方から付けた通し番号が FSSB 1 ライン当たり最大 18 スレーブ分 (アンプに対し

て最大16、別置検出器インタフェースユニットに対して最大2) が表示されます。

アンプ設定画面の中の スレーブ番号 は、どちらの FSSB ラインかを示す番号 (1 または 2) の後に"-" (ハイフン) が続き、その後にそれぞれの FSSB に接続されたスレーブユニットの番号が CNC に近い方から順番に表示されます。

FSSB 2 ライン目にスレーブが存在する場合は、1 ライン目のスレーブ の後に表示されます。

• アンプ……アンプタイプ

アンプを示す頭文字 "A" の後に CNC に近い方から数えて何台めのアンプかを示す数字と、アンプ中の何軸目かを示すアルファベット (L:1 軸目, M:2 軸目, N:3 軸目) が表示されます。

• 軸番号………制御軸番号

パラメータ(No.14340~14375)に設定されている制御軸番号を表示します。

設定されている値が "1" ~最大制御軸数の範囲外の場合は "0" が表示されます。

• 名称………制御軸名称

制御軸番号に対応したパラメータ(No.1020)の軸名称を表示します。 拡張軸名称が有効の場合にはパラメータ(No.1025,1026)の軸名称も表示します。

制御軸番号が "0" の場合は "-" が表示されます。

- アンプ情報として、以下の項目の情報が表示されます。
 - ・ ユニット……サーボアンプユニットの種類
 - ・ シリーズ……サーボアンプシリーズ
 - 電流………最大電流値
- 別置検出器インタフェースユニット情報として、以下の項目の情報が表示されます。
 - 別置

別置検出器インタフェースユニットを示す頭文字 "M" の後に CNC に近い方から数えて何台めの別置検出器インタフェースユニットかを示す数字が表示されます。

- タイプ

別置検出器インタフェースユニットのタイプがアルファベット で表示されます。

- PCB ID

別置検出器インタフェースユニットの ID が 4 桁の 16 進数で表示されます。

尚、別置検出器モジュール (8 軸) の場合は、"SDU (8AXES)" が、別置検出器モジュール (4 軸) の場合には、"SDU (4AXES)" が、別置検出器インタフェースユニットのID の後ろに表示されます。

② 軸設定画面

軸設定画面では、軸情報を表示します。



軸設定画面には次の項目が表示されます。

- 軸番号……制御軸番号NCの制御軸の順番に表示します。
- 名称……制御軸名称
- アンプ……各軸に接続されているアンプのアンプタイプ
- M1 ……別置検出器インタフェースユニット1用のコネクタ番号 SRAM 上に保持されている別置検出器インタフェースユニット1用のコネクタ番号が表示されます。
- M2 ……別置検出器インタフェースユニット 2 用のコネクタ番号 SRAM 上に保持されている別置検出器インタフェースユニット 2 用のコネクタ番号が表示されます。
- M3 ……別置検出器インタフェースユニット 3 用のコネクタ番号 SRAM 上に保持されている別置検出器インタフェースユニット 3 用のコネクタ番号が表示されます。
- M4 ……別置検出器インタフェースユニット 4 用のコネクタ番号 SRAM 上に保持されている別置検出器インタフェースユニット 4 用の コネクタ番号が表示されます。
- 軸専有

サーボ HRV3,4制御軸で1つの DSP で制御する軸数に制限がある場合に、SRAM 上に保持されている1つの DSP で制御可能な軸数が表示されます。"0"は制限なしです。

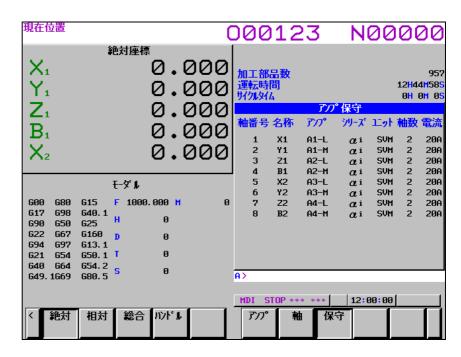
Cs……Cs 輪郭制御軸
 SRAM 上に保持されている値が表示されます。Cs 輪郭制御軸には主軸
 番号が表示されます。

<u>B-63945JA/02</u> 9.デジタルサーボ

• タンデム

SRAM 上に保持されている値が表示されます。タンデム制御を行う場合のマスタ軸,スレーブ軸に対して、奇数,偶数の連続した番号が表示されます。

③ アンプ保守画面





アンプ保守画面には次の項目が表示されます。

- 軸番号………制御軸番号
- 名称 ………制御軸名称
- アンプ………各軸に接続されているアンプのアンプタイプ
- シリーズ……各軸に接続されているアンプのサーボアンプシリーズ
- ユニット……各軸に接続されているアンプのサーボアンプユニット の種類
- 軸数 …… 各軸に接続されているアンプの最大軸数
- 電流 …… 各軸に接続されているアンプの最大電流値
- 版数 ············-各軸に接続されているアンプのユニット版数
- 試験日………・各軸に接続されているアンプの試験日 例) 010123……・2001年01月23日
- 保守 NO. ……各軸に接続されているアンプの改造図番

設定

FSSB 設定画面(アンプ保守画面を除く)で、ソフトキー[(操作)] を押すと、以下のソフトキーを表示します。



データを入力する場合、MDI モードまたは非常停止状態にし入力項目位置へカーソルを移動させてキー入力後にソフトキー[入力]を押します。

(または MDI パネルの INPUT キーを押します)

入力した後にソフトキー[設定]を押すと、設定値に誤りがあればワーニングとなり正しい場合にはパラメータ(No.1023, 1905, 1936~1939, 14340~14375, 14376~14407)へ設定されます。

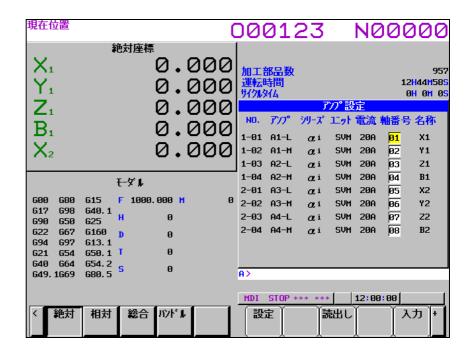
誤った値を入力した際などにパラメータに設定されている値に戻したい場合 は、ソフトキー[読出し]を押します。

また、電源投入時はパラメータに設定された値が読み出され、これを表示します。

注意

FSSB 設定画面で入力して設定するパラメータについては、パラメータ画面にて直接 MDI 入力による設定や G10 入力による設定は行わないでください。必ず FSSB 設定画面で設定してください。

① アンプ設定画面



アンプ設定画面では次の項目の設定ができます。

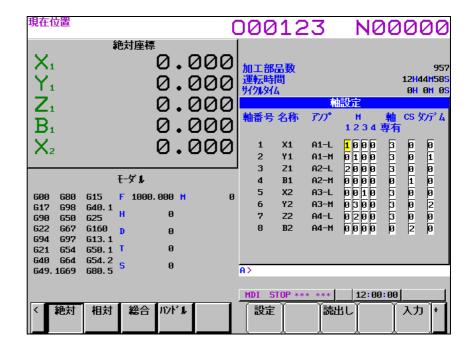
• 軸番号……制御軸番号

"1"~最大制御軸数の範囲内で制御軸番号を入力します。

範囲外の入力がされるとワーニング "フォーマットが正しくありません" となります。

入力後にソフトキー[設定]を押してパラメータに設定する時、重複した制御軸番号や "0" が入力されているとワーニング "データが範囲外です" となり、パラメータには設定されません。

(2) 軸設定画面



軸設定画面では次の項目の設定ができます。

M1……別置検出器インタフェースユニット1用のコネクタ番号M2……別置検出器インタフェースユニット2用のコネクタ番号M3……別置検出器インタフェースユニット3用のコネクタ番号M4……別置検出器インタフェースユニット4用のコネクタ番号各別置検出器インタフェースユニットを使用する軸に対して、そのコネクタ番号を1~8(別置検出器インタフェースユニットの最大コネクタ数の範囲内)で入力します。

各別置検出器インタフェースユニットを使用しない場合は、"0" を入力します。

各別置検出器インタフェースユニットが接続されていない場合に、範囲外の値が入力されるとワーニング "データが不正です" となります。 各別置検出器インタフェースユニットが接続されている場合に、範囲外の値が入力されるとワーニング "データが範囲外です" となります。

軸専有

サーボ HRV3,4 制御軸で 1 つの DSP の制御軸数が制限される場合に、 1 つの DSP で制御可能な軸数を設定します。

サーボ HRV3 制御軸 設定値:3 サーボ HRV4 制御軸 設定値:1

Cs 輪郭制御軸以外の軸に同じ値が設定されます。

"0", "1", "3" 以外が入力されるとワーニング "データが範囲外です" となります。

• Cs……Cs 輪郭制御軸

Cs 輪郭制御軸の場合には主軸番号(1~8)を入力します。

0~8 以外が入力されるとワーニング "データが範囲外です"となります。

• タンデム (EGB が有効の場合は M/S)

タンデム制御、EGBを行う軸に対して奇数、偶数の連続した番号を1~制御軸数の範囲内で入力します。

範囲外の値が入力されるとワーニング "データが範囲外です" となります。

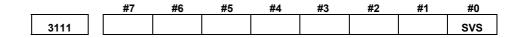
なお、軸設定画面で入力後にソフトキー[設定]を押した時、以下の条件を満たしている場合にはワーニング"データが不正です"となります。

- 制御軸数とアンプ、別置検出器インタフェースユニットの結合が設定 値では不可能な場合。
- ある軸について、「M1」「M2」「M3」「M4」の2つ以上に"0" 以 外の値が設定されている。
- ある軸について、「Cs」「タンデム」の両方に "0"以外の値が設定されている。
- ある軸について、「軸専有」の設定値が"1"で「タンデム」に "0"以外 の値が設定されている。
- ある軸について、「軸専有」の設定値が"3"で「タンデム」に4の倍数 が設定されている。
- 「M1」に重複した値が設定されている。
- 「M2」に重複した値が設定されている。
- 「M3」に重複した値が設定されている。
- 「M4」に重複した値が設定されている。
- 「Cs」に重複した値が設定されている。
- 「タンデム」に重複した値が設定されている。
- 「タンデム」にマスタ軸、スレーブ軸のペアが正しく設定されていない。

9.3 サーボ調整画面

9.3.1 パラメータの設定

サーボ調整画面を表示させるパラメータを設定します。



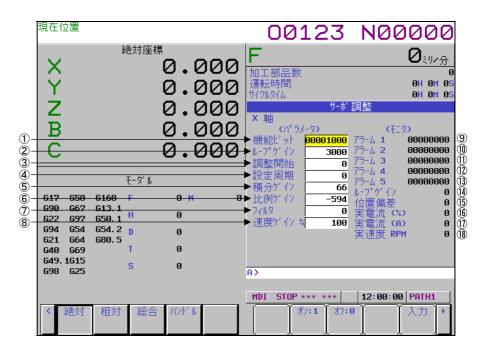
#0 SVS

0: サーボ設定調整画面を表示しません。

1: サーボ設定調整画面を表示します。

9.3.2 サーボ調整画面の表示

- 1. system キー、 、 ソフトキー [SV. パラ]と押します。
- 2. ソフトキー[SV 調整] を押して、サーボ調整画面を選択します。



機能ビット : パラメータ(No.2003)
 ループゲイン : パラメータ(No.1825)

③ 調整開始ビット:④ 設定周期 :

⑤ 積分ゲイン : パラメータ(No.2043)⑥ 比例ゲイン : パラメータ(No.2044)

設定値=<u>(パラメータ No.2021) + 256</u> 256 × 100

⑦ フィルタ : パラメータ(No.2067)

⑧ 速度ゲイン :

⑨ アラーム1
※ 診断番号 200番
⑩ アラーム2
※ 診断番号 201番
⑪ アラーム3
※ 診断番号 202番
⑫ アラーム4
※ 診断番号 203番
⑬ アラーム5
※ 診断番号 204番

④ ループゲイン : 実際のループゲインを表示します。

⑤ 位置偏差量 : 実際の位置偏差量 (診断番号 300) を表示します。
 ⑥ 実電流 (%) : 電流値をモータ定格に対する%で表示します。
 ⑦ 実電流 (A) : 実際の電流を A (ピーク値) で表示します。

® 実速度 RPM : モータ実回転数を表示します。

アラーム 1
アラーム 2
アラーム 3
アラーム 4
アラーム 5
アラーム 6
アラーム 7
アラーム8
アラーム 9

#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
OVL	LVA	ovc	HCA	HVA	DCA	FBA	OFA
ALD			EXP				
	CSA	BLA	PHA	RCA	BZA	CKA	SPH
DTE	CRC	STB	PRM				
	OFS	МСС	LDM	PMS	FAN	DAL	ABF
				SFA			
ОНА	LDA	BLA	PHA	CMA	BZA	PMA	SPH
DTE	CRC	STB	SPD				
	FSD			SVE	IDW	NCE	IFE

注

空欄はアラームコードではありません。

9.3.3 アンプ・モータ関係のアラーム

		ブ	プラーム	1			アラ-	-ム5	アラ-	-ム2	アラーム内容	処置
OVL	LVA	OVC	HCA	HVA	DCA	FBA	MCC	FAN	ALD	EXP		
			1						0	0	過電流アラーム(PSM)	
			1						0	1	過電流アラーム(SVM)	1
			1						0	1	過電流アラーム(ソフト)	1
				1							電圧過大アラーム	
					1						過回生放電アラーム	
	1								0	0	電源電圧不足(PSM)	
	1								1	0	DC リンク電圧不足(PSM)	
	1								0	1	制御電源電圧不足(SVM)	
	1								1	1	DC リンク電圧不足(SVM)	
1									0	0	オーバヒート (PSM)	2
1									1	0	モータオーバヒート	2
							1				MCC 溶着、プリチャージ	
								1	0	0	ファン停止(PSM)	
								1	0	1	ファン停止(SVM)	
		1									OVC アラーム	3

注

処置番号のないものはサーボアンプの保守説明書を参照下さい。

処置1:過電流アラーム関係

主回路に異常に大きい電流が流れた場合に発生します。

非常停止解除後や、緩やかな加減速時に必ず発生する場合には、アンプの故障、ケーブルの接続ミス、断線、パラメータの設定異常等が原因と判断されます。まず、サーボパラメータ(No.2004,No.2040, No.2041)が標準設定になっているか確認して下さい。正しい場合にはアンプの保守説明書に従いアンプ、ケーブルの状態を確認して下さい。

急加減速時にのみ発生する場合には、使用条件が厳しすぎるものと思われます。 加減速時定数を大きくして様子をみて下さい。

注意

モータへの動力線が外れている時に非常停止を解除すると、過電流ア ラーム (ソフト) が発生する場合があります。問題となる場合には次 のパラメータを 1 にして下さい。

No2207#0:過電流アラーム(ソフト)無視

処置2:オーバヒートアラーム関係

長時間の連続運転後に発生した場合には、実際にモータ、アンプの温度が上がっているものと判断できます。しばらく停止させて様子をみて下さい。10分程度電源をOFF した後に再度アラームが発生する場合にはハードの不良と考えられます。

アラームが間欠的に発生する場合には、時定数を大きくしたり、プログラム中の停止時間を増やして温度上昇を抑えて下さい。

処置 3: OVC アラーム関係

OVC アラームが発生している場合には下記パラメータが標準設定になっている事を確認して下さい。

No.1877, No.1878, No.1893

No.2062, No.2063, No.2065

No.2161, No.2162, No.2163, No.2164

正しい場合には時定数を長くしたり、プログラム中の停止時間を増やして温度 上昇を抑えて下さい。

9.3.4 パルスコーダ、別置シリアルパルスコーダ関係のアラーム

(1) αi パルスコーダの場合

アラーム 1,2,3,5 から判断します。各ビットの意味は次の通りです。

		ア	ラーム	. 3			アラ・	ーム 5	1	アラ-	ーム 2	アラーム内容	処置
CSA	BLA	PHA	RCA	BZA	CKA	SPH	LDM	PMS	FBA	ALD	EXP)) ANE	龙匣
						1						ソフトフェイズアラーム	2
				1								バッテリ電圧ゼロ	1
			1						1	1	0	カウントミスアラーム	2
		1										EEPROM 異常アラーム	
	1											バッテリの電圧低下(警告)	1
								1				パルスミスアラーム	
							1					LED 異常アラーム	

/ 注意

処置番号の無いものはパルスコーダの故障が考えられます。パルスコ ーダを交換して下さい

(2) 別置シリアルパルスコーダの場合 アラーム 7 から判断します。各ビットの意味は次の通りです。

			アラ-	-ム7				アラーム内容	処置
OHA	LDA	BLA	PHA	CMA	BZA	PMA	SPH) J ANE	龙匠
							1	ソフトフェイズアラーム	2
						1		パルスミスアラーム	
					1			バッテリ電圧ゼロ	1
				1				カウントミスアラーム	2
			1					フェイズアラーム	2
		1						バッテリ電圧低下(警告)	1
	1							LED 異常アラーム	
								別置検出器オーバヒート	
1								アラーム	

処置番号の無いものは検出器の故障が考えられます。検出器を交換して下さい。

処置 1: バッテリ関係のアラーム

バッテリが接続されているか確認して下さい。バッテリ接続後初回の電源投入時にはバッテリゼロアラームが発生するので、その際には電源をOFF/ONして下さい。再度アラームが発生する場合にはバッテリ電圧を確認して下さい。バッテリ電圧低下アラームが発生する場合には電圧を確認の上で、バッテリを交換して下さい。

処置 2: ノイズが原因で発生する可能性のあるアラーム

間欠的に発生する場合や非常停止解除後に発生する場合は、アラームの原因がノイズである可能性が高いため、ノイズ対策を十分に行って下さい。ノイズ対策後もアラームが発生し続ける場合には検出器を交換して下さい。

9.3.5 シリアル通信関係のアラーム

アラーム 4、アラーム 8 から判断します。

	アラ-	-ム4	_	アラーム 8				アラーム内容			
DTE	CRC	STB	PRM	DTE	CRC	STB	SPD	7			
1											
	1							シリアルパルスコーダの通信アラームです。			
		1									
				1							
					1			別置シリアルパルスコーダの通信アラームです。			
						1					

処置:シリアル通信に異常が発生しました。ケーブルが正しく接続されている事と断線していない事を確認して下さい。CRC、STBが発生する場合はノイズが原因の可能性があるので、ノイズ対策を行って下さい。電源投入後に必ず発生する場合にはパルスコーダやアンプの制御基板(iシリーズ)、別置検出器インターフェイスユニット(iシリーズ)の故障が考えられます。

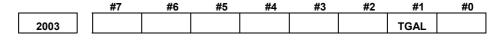
9.3.6 断線アラーム関係

アラーム1,2,6から判断します。

	アラーム 1							-ム2	6	アラーム内容	処置
OVL	LVA	OVC	HCA	HVA	DCA	FBA	ALD	EXP	SFA)) ANH	龙區
						1	1	1	0	ハード断線 (別置 A/B 相断線)	1
						1	0	0	0	ソフト断線 (フルクローズ)	2
						1	0	0	1	ソフト断線 (αパルスコーダ)	3

処置 1: 別置 A/B 相スケールを使用する場合に発生します。A/B 相の検出器が 正しく接続されているか確認して下さい。

処置2:速度フィードバックパルスの変化に対して、位置フィードバックパルスの変化量が小さい場合に発生します。その為セミクローズの構成では発生しません。別置検出器が位置フィードバックパルスを正しく出力しているか確認して下さい。正しい場合にはモータ位置とスケール位置の間のバックラッシが大きい為に、機械の動き始めでモータだけが反転して動いている状況が発生しているものと判断されます。



#1 TGAL

1: ソフト断線アラームの検出レベルはパラメータを使用する

2064 ソフト断線アラームレベル

標準設定値 4: モータ 1/8 回転でアラーム この値を大きくして下さい。

処置3:内蔵パルスコーダから送られてくる絶対位置データと位相データの同期が取れなくなった時に発生します。NCの電源をOFFした状態でパルスコーダのケーブルを一度抜き10分程度してから差して下さい。再度発生する場合にはパルスコーダを交換して下さい。

9.3.7 パラメータ不正アラーム

アラーム4から判断します。

	アラ-	-ム4		アラーム内容
DTER	CRC	STB	PRM)) Alte
			1	サーボソフトによるパラメータ不正

PRM=1 の場合はサーボソフトが検出したパラメータ不正ですので診断 352 に表示された値を読みとり、「 αi series サーボパラメータ説明書(B-65270JA)」に従って、原因の調査を行って下さい。

PRM=0 の場合は診断 280 に表示されたビット値を読みとり、以下に従って、判断して下さい。

診断 280#0=1:パラメータ(No.2020)のモータ型式に指定範囲外の値が設定されています。

診断 280#2=1:パラメータ(No.2023)に 0 以下など誤った値が設定されています。 診断 280#3=1:パラメータ(No.2024)に 0 以下など誤った値が設定されています。 診断 280#4=1:パラメータ(No.2022)に正しい値(111 又は-111)が設定されていません。

診断 280#6=1:パラメータ(No.1023)の設定値が間違っています。

9.3.8 その他のアラーム

アラーム5から判断します。各ビットの意味は次の通りです。

			アラーム 5				アラーム内容	
OFS	MCC	LDM	PMS	FAN	DAL	ABF	у у дир	処置
						1	フィードバック不一致アラーム	1
					1		セミフル誤差過大アラーム	2
1							電流オフセット異常アラーム	3

処置 1:位置検出器と速度検出器の移動方向が逆向きになった場合に発生します。別置検出器の回転方向を確認して下さい。モータの回転方向と逆になっている場合には以下の処置を行って下さい。

シリアル検出器の場合:別置検出器の信号方向の設定を逆にして下 さい。

A/B 相検出器の場合でも下記設定によって信号方向を反転することも可能となっております。(ただし、絶対位置通信が必要な場合には使用できません。)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2018								RVRSE

#0 RVRSE 別置検出器の信号方向逆転

- 0: 別置検出器の信号方向を逆転しません。
- 1: 別置検出器の信号方向を逆転します。

モータと別置検出器の間に大きなねじれが存在する場合には、急加減速時に発生する事があります。このような場合には検出レベルを変更して下さい。

	 #7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2201							RNLV	

#1 RNLV フィードバック不一致アラーム検出レベル変更

1: 1000min⁻¹以上で検出

0: 600 min⁻¹以上で検出

処置2:モータ位置と別置検出器の位置との差がセミフル誤差過大レベルより 大きくなった時に発生します。デュアル位置フィードバックの変換係 数が正しく設定されているか確認して下さい。正しく設定されている 場合にはアラームレベルを大きくして下さい。レベル変更後もアラー ムが発生する場合にはスケールの接続方向を確認して下さい。

2078	デュアル位置フィードバック変換係数 (分子)
2079	デュアル位置フィードバック変換係数 (分母)
2118	デュアル位置フィードバック セミフル誤差レベル

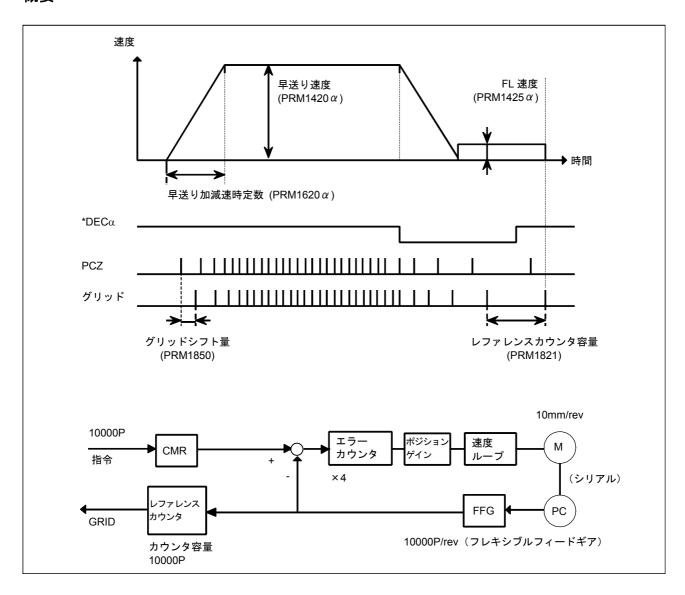
[設定値] 検出単位。 設定値が 0 の場合には検出されません。

処置 $\mathbf{3}$: 電流検出器の電流オフセット量(非常停止中の電流値に相当)が異常に大きくなりました。電源 ON/OFF 後して再度発生する場合には電流検出器の異常と判断されます。 αi シリーズの場合にはアンプを交換して下さい。

9.デジタルサーボ

9.4 レファレンス点復帰位置の調整(ドグ方式)

概要



パラメータ

関連するパラメータには以下のものがあります。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1005							DLZx	

#1 DLZx 0: レファレンス点復帰方式は通常方式(ドグ)を使用。

1: ドグ無しレファレンス点設定を使用。(軸毎)

注

パラメータ DLZx を設定することで、軸ごとに設定できます。主軸位置決め軸、Cs 輪郭軸ではドグ無しレファレンス点設定を利用できませんので、これらの軸を含む場合は、パラメータ DLZx で設定してください。

1821 軸毎のレファレンスカウンタ容量

[P]

モータ1回転あたりのフィードバックパルス数、又はその整数分の1が設定されています。

1850 軸毎のグリッドシフト量

[P]

※ 設定単位が 0.0001mm のときは、検出単位の10倍の値で設定します。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1815			APC	APZ			ОРТ	

#5 APC 0: 位置検出器はアブソリュートパルスコーダ以外。

1: 位置検出器にアブソリュートパルスコーダを使用します。

#4 APZ アブソリュートパルスコーダの原点位置は

- 0: 確立していません。
- 1: 確立しています。

(原点確立後に自動的に"1"になります。)

 $\alpha i/\beta i$ パルスコーダを使用時に原点復帰動作を行わずに手動でAPZを $0\rightarrow 1$ に書き換える場合にはバッテリーバックアップした状態で、モータを1 回転以上回転させた状態で一度電源をOFF/ON してから APZ を $0\rightarrow 1$ としてください。

#1 **OPT** 0: 位置検出は、モータ内蔵のパルスコーダで行います。

1: 別置形パルスコーダ、リニアスケールを使用します。

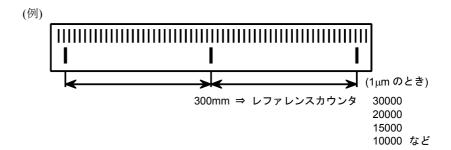
・別置形パルスコーダ、リニアスケールの場合

1821 軸毎のレファレンスカウンタ容量

[P]

通常は、モータ1回転あたりのフィードバックパルス数がレファレンスカウン タ容量として設定されています。

※ リニアスケールで複数箇所に参照マークがある場合は、その距離を整数で 割った値をレファレンスカウンタ容量として設定されている場合もあり ます。

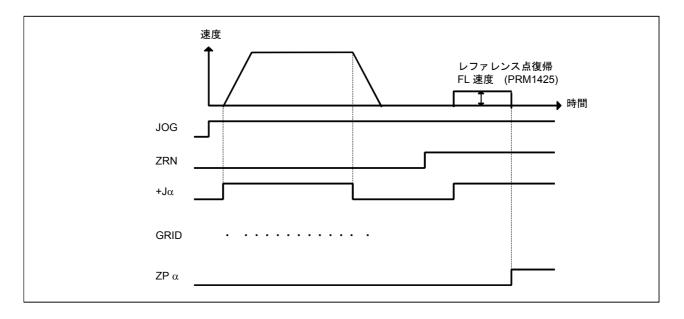


9.5 ドグ無しレファレンス点設定

機械可動部にレファレンス点復帰用のドグおよび減速用リミットスイッチが 取り付けられていない場合でも、機械メーカ殿で定められた、レファレンス(基 準)点に、復帰させる機能です。

絶対位置検出器が使用されている場合は、一度設定したレファレンス点は、電源をオフしても保持されます。このため、絶対位置検出器を交換した場合、或いは、絶対位置が失われた場合等は、本設定を行います。

概要



操作

- ① ジョグ送りで、レファレンス点設定させたい軸をレファレンス点復帰方向 へ、レファレンス点手前の近傍に位置決めをします。
- ② 手動レファレンス点復帰モードを選択し、レファレンス点設定させたい軸の送り軸方向選択信号(+方向又は-方向)を"1"にします。
- ③ 現在点からパラメータ ZMIx(No.1006#5)で定められたレファレンス点復帰 方向へ一番近いグリッド(位置検出器の1 回転信号をもとにした電気的な 格子) に位置決めされ、その点をレファレンス点とします。
- ④ インポジションに入ったことを確認後、レファレンス点復帰完了信号 (ZP1)とレファレンス点確立信号(ZRF1)が"1"になります。
- ※ レファレンス点が設定された後は、ZRN 信号を '1' にし、手動にて軸方 向信号を与えると、レファレンス点に復帰します。

パラメータ

関連するパラメータには以下のものがあります。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1005							DLZx	

#1 **DLZx** 0: レファレンス点復帰方式は通常方式(ドグ)を使用。

1: ドグ無しレファレンス点設定を使用。(軸毎)

注

パラメータ DLZx(No.1005#1)を設定することで、軸ごとに設定できます。主軸位置決め軸、Cs 輪郭軸ではドグ無しレファレンス点設定を利用できませんので、これらの軸を含む場合は、パラメータ DLZx で設定してください。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1006			ZMIx					

ZMIx 0: レファレンス点復帰、バックラッシ初期方向は+です。

1: レファレンス点復帰、バックラッシ初期方向は・です。

※ ZRN 信号が '1' の後の手動送り方向は、方向選択信号に関係なく本パラメータで設定された方向に移動します。

概要

α*i* サーボシステムでは、下記の対象アラームに関して、アラーム発生前にワーニング状態を通知できます。

ワーニング状態になった場合は、PMC に対する通知を行います。

この信号は、例えばワーニングが発生してからサーボアラームになるまでの間に、工具をリトラクトするなどの機械側での利用が考えられます。

信号

サーボワーニング詳細信号 SVWRN1~4 <F093#4~#7>

[区分] 出力信号

[機能] サーボアンプの状態により、対応するワーニング信号を通知し

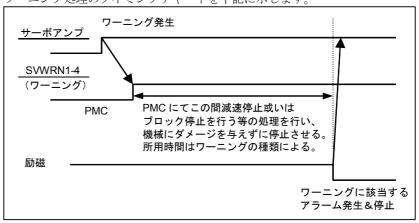
ます。

[出力条件] サーボアンプのワーニング状態と、対応するワーニング信号を

下記に示します。

		ワーニング	ワーニング状態信号発生後、		
対応するアラームメッセージ	SVWRN4 (#7)	SVWRN3 (#6)	SVWRN2 (#5)	SVWRN1 (#4)	アラームになるまでの時間
444 n 軸:インバータ内部冷却ファン停止	1	0	0	0	オーバヒートになるまで(不定)
601 n 軸:インバータ放熱器冷却ファン停止	1	0	0	1	オーバヒートになるまで(不定)
443 n 軸:コンバータ内臓冷却ファン停止	1	1	0	0	1分
606 n 軸:コンバータ放熱器冷却ファン停止	1	1	0	1	オーバヒートになるまで(不定)
431 n 軸:コンバータ主回路過負荷	1	1	1	0	1分
607 n 軸:コンバータ主電源欠相	1	1	1	1	PSMR:5秒、PSM:1分

ワーニング処理のタイミングチャートを下記に示します。



信号アドレス

	_	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F093		SVWRN4	SVWRN3	SVWRN2	SVWRN1				

<u>B-63945JA/02</u> **9**.デジタルサーボ

9.7 αi サーボ情報画面

概要

 αi サーボシステムにおいて、各接続機器から出力される ID 情報を取得し、CNC 画面上に出力します。

ID 情報を持っている機器には、下記のものがあります。

(補足:下記の機器であっても ID 情報を持たない場合もあります。)

- ・サーボモータ
- ・パルスコーダ
- ・ サーボアンプモジュール
- パワーサプライモジュール

ID情報はCNCの初回起動時に自動的に各接続機器から読み出されて記録されます。次回以降は、初回に記録した情報と、現在読み出せる ID 情報を比較して表示を行うことで、接続されている機器の変更を監視できます。(記録と実際に相違があった場合には、警告を示すマーク(*)が表示されます。)

記憶された ID 情報を編集することが可能です。これにより、ID 情報を持たない機器の ID 情報を表示させることなどができます。(ただし、実際と相違があるための警告を示すマーク(*)は表示されてしまいます。)

パラメータ

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
13112							SVI	IDW

[データ形式] ビット形

#0 IDW サーボ又はスピンドルの情報画面の編集を、

0: 禁止します。

1: 禁止しません。

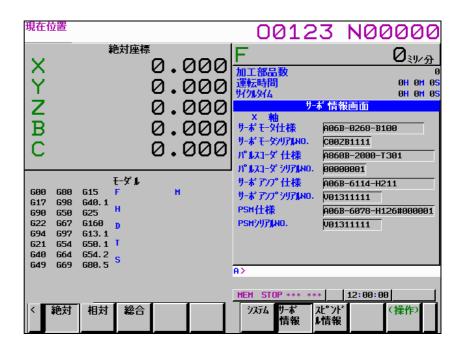
#1 SVI サーボ情報画面を、

0: 表示します。

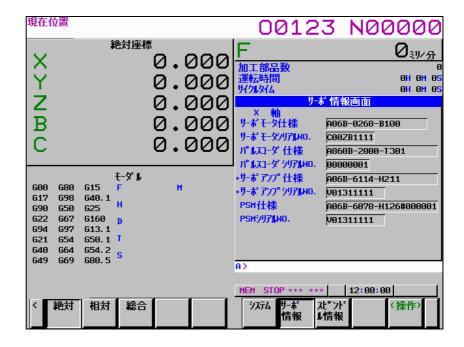
1: 表示しません。

サーボ情報画面の表示

- 1 機能キー system を押し、ソフトキー[システム]を押します。
- 2 ソフトキー [サーボ情報] を押すと、以下のような画面を表示します。



※ サーボ情報は FLASH-ROM 上に保存されます。 画面表示上の ID 情報と、実際の ID 情報が異なる項目については、下 記のように項目の左側に'*'が表示されます。



補足

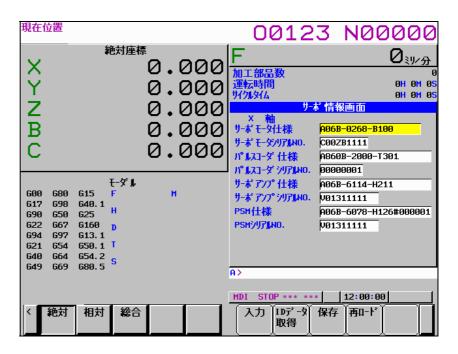
本機能では、修理等で正当な理由があって交換した場合でも、その交換を検出して '*' マークが表示されてしまいます。

** マークの表示を消すためには、後述の編集を参照して、以下の手順で登録されているデータの更新を行ってください。

- (1) 編集可能にする。 (パラメータ IDW(No.13112#0)=1)
- (2) 編集画面にて '*' マークを消したい項目にカーソルを合わせる。
- (3) ソフトキーにて [ID データ取得] → [入力] → [保存] と操作する。

サーボ情報画面の編集

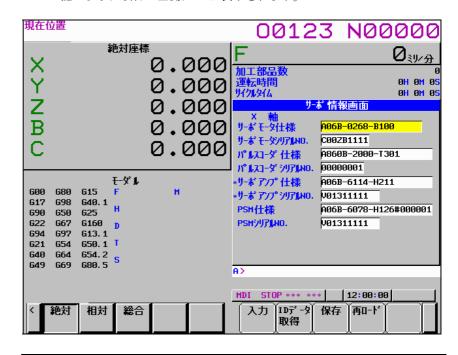
- 1 パラメータ IDW (No.13112#0)=1 とします。
- 2 機械操作盤上の MDI スイッチを押します。
- 3 「サーボ情報画面の表示」の手順に従って、以下のような画面を表示します。



画面操作

モード	キー操作	用途
参照	ページキー	上下に画面単位のスクロールを行います。
(※1)		
編集	ソフトキー	
(※2)	[入力]	選択中のカーソル位置の ID 情報を、キー入力バ
		ッファ上の文字列に変更します。
	[キャンセル]	キー入力バッファの文字列を消去します。
	[ID データ取得]	選択中のカーソル位置の接続機器が持つ ID 情
		報を、キー入力バッファに転送します。左側に'
		*'(※3)が表示されている項目のみ有効です。
	[保存]	サーボ情報画面で変更した ID 情報を、FLASH
		-ROM 上に保存します。
	[再ロード]	サーボ情報画面で変更した ID 情報を取消し、
		FLASH-ROM 上から再ロードします。
	ページキー	上下に画面単位のスクロールを行います。
	カーソルキー	ID 情報の選択を上下にスクロールします。

- (※1) 参照モード: パラメータ IDW(No.13112#0)=0 の場合
- (※2) 編集モード: パラメータ IDW=1 の場合
- (※3) 画面表示上の ID 情報と、実際の ID 情報が異なる項目については、下 記のように項目の左側に'*'が表示されます。



注

 αi サーボシステムでない軸については、各接続機器の ID 情報は取得できません。

B-63945JA/02 10.AC スピンドル

10 ACスピンドル

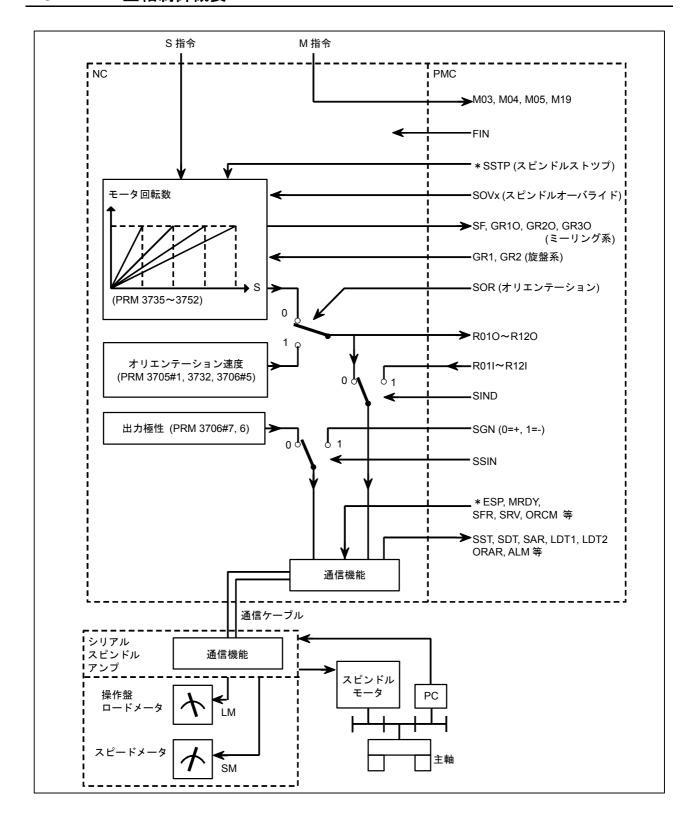
この章では、シリアルインタフェーススピンドルアンプの概要、パラメータ等について述べています。

0.1	シリアルインタフェース AC スピンドル	554
	10.1.1 主軸制御概要	554
	10.1.2 スピンドル設定調整画面	556
	10.1.3 標準パラメータの自動設定	564
	10.1.4 ワーニングインタフェース	566
	10.1.5 スピンドル情報画面	568

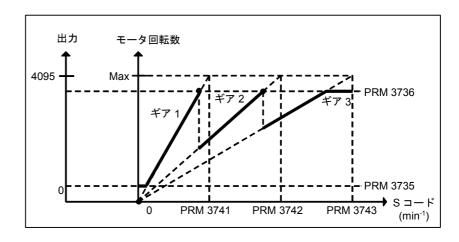
10.AC スピンドル B-63945JA/02

10.1 シリアルインタフェース AC スピンドル

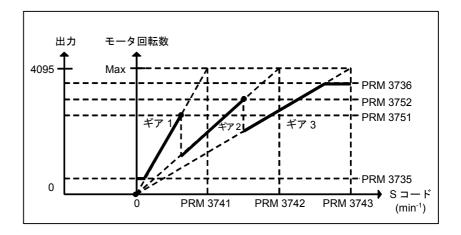
10.1.1 主軸制御概要



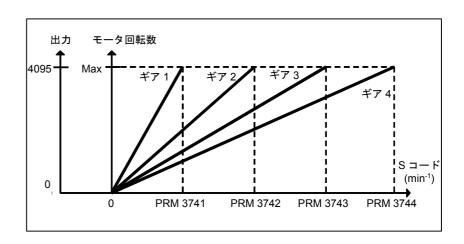
10.1.1.1 M 系ギア切替え方式 A (PRM 3705#2 = 0)



10.1.1.2 M 系ギア切替え方式 B (PRM 3705#2 = 1)



10.1.1.3 T系



10.1.2 スピンドル設定調整画面

10.1.2.1 表示方法

(1) パラメータの設定を確認します。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3111							SPS	

#1 SPS 0: スピンドル調整画面を表示しません。

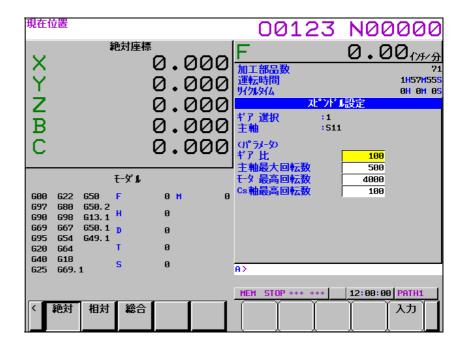
1: スピンドル調整画面を表示します。

- (2) system キーを押して、パラメータなどの画面を選択します。
- (3) 継続メニューキー 🔽 を押します。
- (4) ソフトキー [SP.パラ] を押すと、スピンドル設定調整画面が表示されます。
- (5) つぎの画面があり、ソフトキーにより選択することができます。

(SP.設定) : スピンドル設定画面
 (SP.調整) : スピンドル調整画面
 (SP.モニタ) : スピンドルモニタ画面

(6) ページ切換えキー (シリアル主軸を複数接続している場合のみ。)

10.1.2.2 スピンドル設定画面



ギア選択

機械側のギア選択状態を表示します。

表示	CTH1	CTH2
1	0	0
2	0	1
3	1	0
4	1	1

主軸

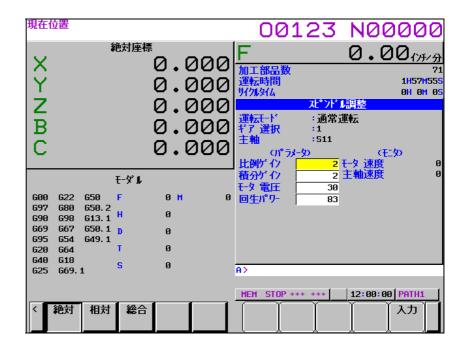
どの主軸に対するデータであるかを選択します。

S11: 第1主軸のメインスピンドルモータS12: 第1主軸のサブスピンドルモータS21: 第2主軸のメインスピンドルモータS22: 第2主軸のサブスピンドルモータ

・パラメータ

	S11: 第1メイン	S12: 第1サブ	S21: 第 2 メイン	S22: 第 2 サブ
ギア比 (HIGH)	4056	4216	4056	4216
ギア比 (MIDIUM HIGH)	4057	4210	4057	4210
ギア比 (MIDIUM LOW)	4058	4217	4058	4217
ギア比 (LOW)	4059	4217	4059	4217
主軸最大回転数 (ギア1)	37	41	3741	
主軸最大回転数 (ギア2)	37	42	3742	
主軸最大回転数 (ギア3)	37	43	37	43
主軸最大回転数 (ギア4)	3744		37	44
モータ最高回転数	4020	4196	4020	4196
C 軸最高回転数	4021	なし	4021	なし

10.1.2.3 スピンドル調整画面



・運転モード

① : 通常運転

② : オリエンテーション

③ : 同期制御

④ : リジッドタップ⑤ : Ca 絵画知知

⑤ : Cs 輪郭制御

⑥ : 主軸位置決め制御

- パラメータ表示

運転モードにより、パラメータの表示項目が変わります。

主軸位置決め制御	通常運転	オリエンテーション	同期制御	リジッドタップ	Cs 輪郭制御
比例ゲイン	比例ゲイン	比例ゲイン	比例ゲイン	比例ゲイン	比例ゲイン
積分ゲイン	積分ゲイン	積分ゲイン	積分ゲイン	積分ゲイン	積分ゲイン
ループゲイン	モータ電圧	ループゲイン	ループゲイン	ループゲイン	ループゲイン
モータ電圧	回生パワー	モータ電圧	モータ電圧	モータ電圧	モータ電圧
ZRN ゲイン(%)		ORAR ゲイン(%)	加減速定数(%)	ZRN ゲイン	ZRN ゲイン(%)
レファレンス点シフト		停止位置シフト	レファレンス点シフト	レファレンス点シフト	レファレンス点シフト
		レファレンス点シフト			

^{*1)} 表示項目に対応するパラメータ番号は、10.1.2.5 項を参照して下さい。

・モニタ表示

運転モードにより、モニタの表示項目が変わります。

主軸位置決め制御	通常運転	オリエンテーション	同期制御	リジッドタップ	Cs 輪郭制御
モータ速度	モータ速度	モータ速度	モータ速度	モータ速度	モータ速度
送り速度	主軸速度	主軸速度	主軸速度	主軸速度	主軸速度
位置偏差 S		位置偏差 S	位置偏差 S1	位置偏差 S	位置偏差 S
			位置偏差 S2	位置偏差 Z	
			同期偏差	同期偏差	

*1)

モータ速度
$$[\min^{-1}] = \frac{| \pm \text{軸データ} |}{16383} \times モータ最高回転数(*)$$

(*) PRM 4020: メイン、PRM 4196: サブ

*2) Cs 輪郭制御の主軸速度の単位は、deg/min です。

10.1.2.4 スピンドルモニタ画面



・スピンドルアラーム

1 :	モータオーバヒート	41 :		76 :	安全機能不実行
2 :	速度偏差過大	42 :	ポジションコーダ 1 回転信号未検出	77 :	軸番号判定不一致
3 :	DC リンクフューズ断	43 :	差速制御用ポジションコーダ信号断線	78 :	安全パラメータ判定不一致
4 :	入力フューズ断	46 :	ねじ切り用位置センサ1回転信号誤検出	79 :	初期テスト動作異常
6 :	温度センサ断線	47 :	ポジションコーダ信号異常	80 :	SPM 通信相手側でアラーム発生
7 :	オーバスピード	49 :	差速モード速度換算値オーバフロー	81 :	モータセンサ1回転信号誤検出
9 :	主回路過負荷	50 :	主軸同期制御の速度指令計算値過大	82 :	モータセンサ 1 回転信号未検出
11 :	DC リンク過電圧	51 :	コンバータ DC リンク過電圧	83 :	モータセンサ信号異常
12 :	DC リンク過電流	52 :	ITP 信号の異常 I	84 :	主軸センサ断線
13 :	CPU 内部データメモリ異常	53 :	ITP 信号の異常 Ⅱ	85 :	主軸センサ1回転信号誤検出
15 :	出力切換/主軸切換アラーム	54 :	過負荷電流アラーム	86 :	主軸センサ1回転信号未検出
16 :	RAM 異常	55 ·	動力線の切換状態異常	87 :	主軸センサ信号異常
	サムチェックエラー		内部冷却ファン停止		放熱器冷却ファン停止
	U 相電流オフセット過大		コンバータ減速電力過大	89 .	
					2 - 111
	V 相電流オフセット過大	58 :	/ <u> </u>	110 :	7 P P T P P 7 P 1 P 1 P 1 P 1 P 1 P 1 P 1 P 1 P
21 :	位置センサ極性の誤設定	59 :		111 :	
	転送データ異常・停止	61 :			コンバータ回生電力過大
	ポジションコーダ断線	65 :			コンバータ冷却器放熱ファン停止
	短時間過負荷		SPM 間通信アラーム		通信データアラーム
30 :	入力部過電流		FSC/EGB モード中原点復帰指令異常	121 :	
31 :	モータ拘束		安全速度超過	122 :	通信データアラーム
32 :	転送用 RAM 異常		軸データ異常	123 :	T +# 7717/ III 7417(1)
33 :	DC リンク充電異常	71 :	安全パラメータ異常	124 :	学習制御時不正回転数指令
34 :	パラメータ設定異常	72 :	モータ速度判定不一致	I	学習制御時動特性補償要素不正次数
35 :	ギア比パラメータ誤設定	73 :	モータセンサ断線	127 :	学習周期不正
36 :	エラーカウンタオーバフロー	74 :	CPU テストアラーム		
37 :	速度検出器誤設定	75 :	CRC テストアラーム		
				•	

・運転モード

運転モードには、次の6種類のモードが表示されます。

- a. 通常運転
- b. オリエンテーション
- c. 同期運転
- d. リジッドタイプ
- e. Cs 輪郭制御
- f. 主軸位置決め制御

・ロードメータ

10%単位のブロックで表示します。

ロードメータ[%] =
$$\frac{$$
ロードメータデータ $}{32767} \times$ ロードメータの最大出力値(*)

(*) PRM 4127: メイン高速巻線 PRM 4274: サブ高速巻線PRM4093: メイン低速巻線 PRM4279: サブ低速巻線

• 制御入力信号

つぎの信号のうち、オンのものを最大10個まで表示します。

 TLML : トルク制限信号 (低)
 SPSL : 主軸切換要求信号

 TLMH : トルク制限信号 (高)
 MCFN : 動力線状態確認信号

 CTH1 : ギア信号 1
 SOCN : ソフトスタート・ストップ

 CTH2 : ギア信号 2
 RSL : 出力切換要求信号

 CTH2 : ギア信号 2
 RSL : 出力切換要求信号

 SRV : 主軸逆転信号
 RCH : 動力線状態確認信号

SFR : 主軸正転信号INDX : オリエンテーション停止位置変更ORCM : オリエンテーション指令ROTA : オリエンテーション停止位置回転方向MRDY : 機械準備完了信号NRRO : オリエンテーション停止位置近回り

 ARST : アラームリセット信号
 INTG : 速度積分制御信号

 *ESP : 非常停止 (負論理)
 DEFM : 差速モード指令

• 制御出力信号

つぎの信号のうち、オンのものを最大10個まで表示します。

 ALM
 アラーム信号
 TLM5
 トルク制限中信号

 SST : 速度ゼロ信号
 ORAR : オリエンテーション完了信号

 SDT : 速度検出信号
 CHP : 動力線切り換え信号

 SAR : 速度到達信号
 CFIN : 主軸切り換え完了信号

 LDT1 : 負荷検出信号 1
 RCHP : 出力切り換え信号

LDT2 : 負荷検出信号 2 RCFN : 出力切り換え完了信号

10.1.2.5 調整画面での、運転モードと対応するパラメータ番号

・通常運転モード

	S11: 第1メイン	S12: 第1サブ	S21: 第 2 メイン	S22: 第 2 サブ
比例ゲイン (HIGH)	4040	4206	4040	4206
比例ゲイン (LOW)	4041	4207	4041	4207
積分ゲイン (HIGH)	4048	4212	4048	4212
積分ゲイン (LOW)	4049	4212	4049	4212
モータ電圧	4083	4236	4083	4236
回生パワー	4080	4231	4080	4231

・オリエンテーションモード

	S11: 第1メイン	S12: 第 1 サブ	S21: 第 2 メイン	S22: 第 2 サブ
比例ゲイン (HIGH)	4042	4208	4042	4208
比例ゲイン (LOW)	4043	4209	4043	4209
積分ゲイン (HIGH)	4050	4213	4050	4213
積分ゲイン (LOW)	4051	4213	4051	4213
ループゲイン (HIGH)	4060	4218	4060	4218
ループゲイン (MID.HIGH)	4061	4218	4061	4210
ループゲイン (MID.LOW)	4062	4219	4062	4219
ループゲイン (LOW)	4063	4219	4063	4219
モータ電圧	4084	4237	4084	4237
オリエンテーション完了 時ゲイン変更	4064	4220	4064	4220
停止位置シフト	4077	4228	4077	4228
PC 方式オリエンテーション停止位置	4031	4204	4031	4204

・同期制御モード

	S11: 第1メイン	S12: 第1サブ	S21: 第 2 メイン	S22: 第 2 サブ
比例ゲイン (HIGH)	4044	4210	4044	4210
比例ゲイン (LOW)	4045	4211	4045	4211
積分ゲイン (HIGH)	4052	4214	4052	4214
積分ゲイン (LOW)	4053	4214	4053	4214
ループゲイン (HIGH)	4065	4221	4065	4221
ループゲイン (MID.HIGH)	4066	4221	4066	4221
ループゲイン (MID.LOW)	4067	4222	4067	4222
ループゲイン (LOW)	4068	4222	4068	4222
モータ電圧	4085	4238	4085	4238
加減速定数	4032		4032	
主軸位相同期制御シフト 量	4034		4034	

・リジッドタップモード

	S11: 第1メイン	S12: 第1サブ	S21: 第 2 メイン	S22: 第 2 サブ
比例ゲイン (HIGH)	4044	4210	4044	4210
比例ゲイン (LOW)	4045	4211	4045	4211
積分ゲイン (HIGH)	4052	4214	4052	4214
積分ゲイン (LOW)	4053	4214	4053	4 ∠14
ループゲイン (HIGH)	4065	4221	4065	4221
ループゲイン (MID.HIGH)	4066	4221	4066	4221
ループゲイン (MID.LOW)	4067	4222	4067	4222
ループゲイン (LOW)	4068	4222	4068	4222
モータ電圧	4085	4238	4085	4238
ZRN ゲイン変更割合	4091	4239	4091	4239
サーボモード時 グリッドシフト量	4073	4223	4073	4223

・Cs 輪郭制御モード

	S11: 第1メイン	S12: 第1サブ	S21: 第 2 メイン	S22: 第 2 サブ
比例ゲイン (HIGH)	4046		4046	
比例ゲイン (LOW)	4047		4047	
積分ゲイン (HIGH)	4054		4054	
積分ゲイン (LOW)	4055		4055	
ループゲイン (HIGH)	4069		4069	
ループゲイン (MID.HIGH)	4070		4070	
ループゲイン (MIDL.OW)	4071		4071	
ループゲイン (LOW)	4072		4072	
モータ電圧	4086		4086	
ZRN ゲイン変更割合	4092		4092	
レファレンス点シフト	4135		4135	

・主軸位置決め制御モード

	S11: 第1メイン	S12: 第1サブ	S21: 第 2 メイン	S22: 第 2 サブ
比例ゲイン (HIGH)	4044	4210	4044	4210
比例ゲイン (LOW)	4045	4211	4045	4211
積分ゲイン (HIGH)	4052	4214	4052	4214
積分ゲイン (LOW)	4053	4214	4053	4214
ループゲイン (HIGH)	4065	4221	4065	4221
ループゲイン (MID.HIG)	4066	4221	4066	4221
ループゲイン (MID.LOW)	4067	4222	4067	4222
ループゲイン (LOW)	4068	4222	4068	4222
モータ電圧	4085	4238	4085	4238
ZRN ゲイン	4091	4239	4091	4239
レファレンス点シフト	4073	4223	4073	4223

10.1.3 標準パラメータの自動設定

モータに関する(モデルごとの)標準パラメータの自動設定ができます。

※ ただし、モータをどの様な仕様で制御するかは、機械メーカ殿の仕様などにより異なりますので、機械メーカ殿で決定されるパラメータは、本機能では標準値(初期値)として設定されます。

この為、自動運転する場合は、必ず、パラメータリスト(4000番以降)に 従って、パラメータを正しく設定してください。

- 1. 非常停止の状態で、電源を ON します。
- 2. PRM 4019#7 を『1』にします。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
4019	LDSP							

#7 LDSP シリアルインタフェーススピンドルのパラメータの、

- 0: 自動設定を行いません。
- 1: 自動設定を行います。
- 3. モータモデルを設定します。

4133

モータモデルコード

コード	モータモデル	アンプ
301	$\alpha 0.5/10000i$ (3000/10000min ⁻¹)	SPM-2.2 <i>i</i>
302	α 1/10000 i (3000/10000min ⁻¹)	SPM-2.2 <i>i</i>
304	α 1.5/10000 i (1500/10000min ⁻¹)	SPM-5.5 <i>i</i>
305	α 1.5/15000 i (3000/150000min ⁻¹)	SPM-15 <i>i</i>
306	α 2/10000 i (1500/10000min ⁻¹)	SPM-5.5 <i>i</i>
307	α 2/15000 i (3000/15000min ⁻¹)	SPM-22 <i>i</i>
308	α 3/10000 i (1500/10000min ⁻¹)	SPM-5.5 <i>i</i>
309	α 3/12000 i (1500/12000min ⁻¹)	SPM-11 <i>i</i>
310	α6/10000 <i>i</i> (1500/10000min ⁻¹)	SPM-11 <i>i</i>
311	α 0.5/10000HV i (3000/10000min ⁻¹)	SPM-5.5HVi
312	α8/8000 <i>i</i> (1500/8000min ⁻¹)	SPM-11 <i>i</i>
313	α1/10000HVi (3000/10000min ⁻¹)	SPM-5.5HVi
314	α 12/7000 i (1500/7000min ⁻¹)	SPM-15 <i>i</i>
315	α1.5/10000HVi (1500/10000min ⁻¹)	SPM-5.5HVi
316	α15/7000 <i>i</i> (1500/7000min ⁻¹)	SPM-22i
317	α2/10000HVi (1500/10000min ⁻¹)	SPM-5.5HVi
318	α18/7000 <i>i</i> (1500/7000min ⁻¹)	SPM-22i
319	α3/10000HVi (1500/10000min ⁻¹)	SPM-5.5HVi
320	α22/7000 <i>i</i> (1500/7000min ⁻¹)	SPM-26i
321	α6/10000HVi (1500/10000min ⁻¹)	SPM-11HVi
322	α30/6000 <i>i</i> (1150/6000min ⁻¹)	SPM-45i
323	α40/6000 <i>i</i> (1500/6000min ⁻¹)	SPM-45i
324	α50/4500 <i>i</i> (1150/4500min ⁻¹)	SPM-55 <i>i</i>

コード	モータモデル	アンプ
325	α8/8000HVi (1500/8000min ⁻¹)	SPM-11HVi
326	α12/7000HVi (1500/7000min ⁻¹)	SPM-15HVi
327	α15/7000HVi (1500/7000min ⁻¹)	SPM-30HVi
328	α22/7000HVi (1500/7000min ⁻¹)	SPM-30HVi
329	α30/6000HVi (1150/6000min ⁻¹)	SPM-45HVi
401	α6/12000 <i>i</i> (1500/12000,	SPM-11 <i>i</i>
	4000/12000min ⁻¹)	
402	α8/10000 <i>i</i> (1500/10000,	SPM-11 <i>i</i>
	4000/10000min ⁻¹)	
403	α 12/10000 i (1500/10000,	SPM-15 <i>i</i>
	4000/10000min ⁻¹)	
404	α 15/10000 <i>i</i> (1500/10000,	SPM-22 <i>i</i>
	4000/10000min ⁻¹)	0011.001
405	α 18/10000 <i>i</i> (1500/10000,	SPM-22 <i>i</i>
400	4000/10000min ⁻¹)	0014.00
406	$\alpha 22/10000i$ (1500/10000,	SPM-26 <i>i</i>
407	4000/10000min ⁻¹)	SPM-11 <i>i</i>
407	α12/6000 <i>i</i> _P (500/1500, 750/6000min ⁻¹)	
408	α15/6000 <i>i</i> _P (500/1500, 750/6000min ⁻¹)	SPM-15 <i>i</i>
409	α18/6000 <i>i</i> _P (500/1500, 750/6000min ⁻¹)	SPM-15 <i>i</i>
410	α22/6000 <i>i</i> P (500/1500, 750/6000min ⁻¹)	SPM-22i
411	α30/6000 <i>i</i> _P (400/1500, 575/6000min ⁻¹)	SPM-22 <i>i</i>
412	α40/6000 <i>i</i> _P (400/1500, 575/6000min ⁻¹)	SPM-26i
413	α50/6000 <i>i</i> ρ (575/1500,	SPM-26 <i>i</i>
	1200/6000min ⁻¹)	
414	α 60/4500 i P (400/1500, 750/4500min ⁻¹)	SPM-30 <i>i</i>
415	α100/4000HVi (1000/3000,	SPM-75HVi
	2000/4000min ⁻¹)	
418	α40/6000HV <i>i</i> _P (400/1500,	SPM-30HVi
	575/6000min ⁻¹)	

4. 電源を一度 OFF し、再度 ON してください。 パラメータが読み込まれます。

10.1.4 ワーニングインタフェース

概要

アラーム発生に先立ち、ワーニング状態を通知できます。ワーニング状態になった場合には、PMC に対する通知を行います。

この信号は、例えばワーニングが発生してからオーバヒートアラームになるまでの間に、切削負荷を軽くしたり工具をリトラクトするためなどに使用されます。 なお、診断情報にもワーニング番号が表示されます。

信号

スピンドルワーニング詳細信号 SPWRN1~9<F264#0~#7,F265#0>

[区分] 出力信号

[機能] スピンドルアンプの状態により、対応するワーニング番号を通知します。

[出力条件] スピンドルアンプがワーニング状態となっている時、ワーニング番号を SPWRN1~SPWRN9 により 9bit のバイナリデータとして出力します。

複数のスピンドルアンプでワーニングが発生している場合は、若い軸番号のスピンドルのワーニング番号が出力されます。

ワーニング番号と内容の対応を以下に示します。

	rh sis	=¥ 4m
ワーニング番号	内容	詳細
56	内部冷却ファン停止	内部冷却ファンが停止するとワーニング信号が出力されます。この時スピ
		ンドルの運転は継続されますので、必要に応じて PMC にて処理して下さ
		L'o
		ワーニング信号出力後約1分でアラームとなります。
88	放熱器冷却ファン停止	放熱器冷却ファンが停止するとワーニング信号が出力されます。この時ス
		ピンドルの運転は継続されますので、必要に応じて PMC にて処理して下さ
		L' _o
		主回路オーバヒートが発生したらアラームとなります。
04	コンバータ主電源欠相	主電源が欠相するとワーニング信号が出力されます。この時スピンドルの
		運転は継続されますので、必要に応じて PMC にて処理して下さい。
		ワーニング信号出力後、PSM の場合約1分、PSMR の場合約5秒でアラー
		ムとなります。
58	コンバータ主回路過負荷	PSM の主回路が過負荷になるとワーニング信号が出力されます。この時ス
		ピンドルの運転は継続されますので、必要に応じて PMC にて処理して下さ
		ل\°
		ワーニング信号出力後約1分でアラームとなります。
59	コンバータ冷却	PSM の冷却ファンが停止するとワーニング信号が出力されます。この時ス
	ファン停止	ピンドルの運転は継続されますので、必要に応じて PMC にて処理して下さ
		L\°
		ワーニング信号出力後約1分でアラームとなります。
113	コンバータ放熱器冷却	PSM の放熱器冷却ファンが停止するとワーニング信号が出力されます。こ
	ファン停止	の時スピンドルの運転は継続されますので、必要に応じて PMC にて処理し
		て下さい。
		PSM 主回路オーバヒートが発生したらアラームとなります。

信号アドレス

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F264	SPWRN8	SPWRN7	SPWRN6	SPWRN4	SPWRN4	SPWRN3	SPWRN2	SPWRN1
F265								SPWRN9

診断表示

ワーニングの状態は、以下の診断画面に表示されます。

712 主軸のワーニング状態

データ形式: ワード主軸形

各スピンドルで発生しているワーニング番号を表示します。 ワーニングが発生していない場合は"0"が表示されます。

10.1.5 スピンドル情報画面

概要

 αi スピンドルシステムにおいて、各接続機器から出力される ID 情報を取得し、 CNC 画面上に表示します。

ID 情報を持っている機器には下記があります。

(補足:下記の機器であっても ID 情報を持たない場合もあります。)

- スピンドルモータ
- ・スピンドルアンプ
- ・ パワーサプライモジュール

ID情報はCNCの初回起動時に自動的に各接続機器から読み出されて記録されます。

次回以降は、初回に記録した情報と、現在読み出せる ID 情報を比較して表示を行うことで、接続されている機器の変更を監視できます。(記録と実際に相違があった場合には、警告を示すマーク(*)が表示されます。)

記憶された ID 情報を編集することが可能です。これにより、ID 情報を持たない機器の ID 情報を表示させることなどができます。(ただし、実際と相違があるための警告を示すマーク(*)は表示されてしまいます。)

パラメータ

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
13112						SPI		IDW

[データ形式] ビット形

#0 IDW サーボ又はスピンドルの情報画面の編集は、

0: 不可

1: 可能

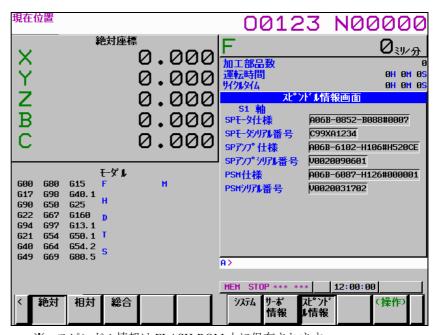
#2 SPI スピンドル情報画面を、

0: 表示します。

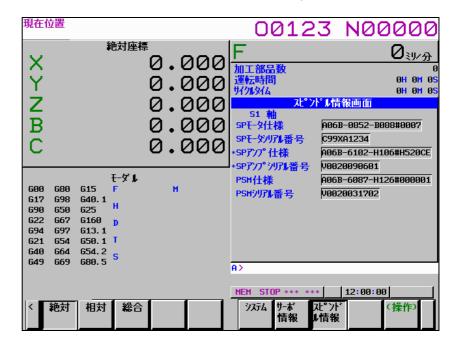
1: 表示しません。

スピンドル情報画面の表示

- 1. 機能キー system を押し、ソフトキー[システム]を押します。
- 2. ソフトキー[スピンドル情報]を押すと、以下のような画面を表示します。



スピンドル情報は FLASH-ROM 上に保存されます。 画面表示上の ID 情報と、実際の ID 情報が異なる項目については、下 記のように項目の左側に'*'が表示されます。



• 主軸切換制御

主軸切換制御時は、サブスピンドル側の ID 情報も表示されます。



補足

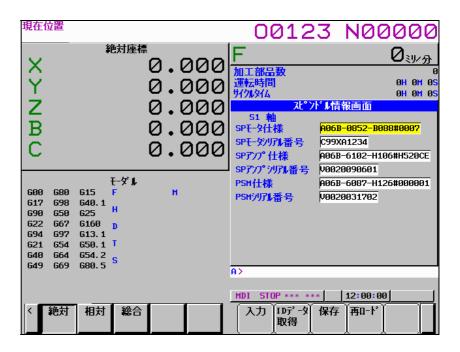
本機能では、修理等で正当な理由があって交換した場合でも、その交換を検出して '*' マークが表示されてしまいます。

** マークの表示を消すためには、後述の編集を参照して、以下の手順で登録されているデータの更新を行ってください。

- (1) 編集可能にする。 (パラメータ IDW(No.13112#0)=1)
- (2) 編集画面にて '*'マークを消したい項目にカーソルを合わせる。
- (3) ソフトキーにて [ID データ取得] → [入力] → [保存] と操作する。

スピンドル情報画面の編集

- 1. パラメータ IDW (No.13112#0)=1 とします。
- 2. 機械操作盤上の MDI スイッチを押します。
- 3. 「スピンドル情報画面の表示」の手順に従って、以下のような画面を表示します

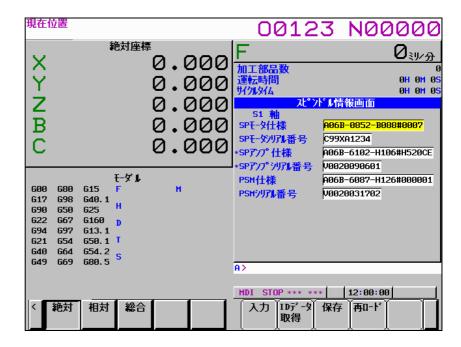


4. カーソルキー lacktrlength で、画面上のキー入力バッファが移動します。

編集画面での操作

モード	キー操作	用途
参照	ページキー	上下に画面単位のスクロールを行います。
(※1)		
編集	ソフトキー	
(※2)	[入力]	選択中のカーソル位置の ID 情報を、キー入
		カバッファ上の文字列に変更します。
	[キャンセル]	キー入力バッファの文字列を消去します。
	[ID データ取得]	選択中のカーソル位置の接続機器が持つ ID
		情報を、キー入力バッファに転送します。
		左側に'*'(※3)が表示されている項目のみ
		有効です。
	[保存]	スピンドル情報画面で変更した ID 情報を、
		FLASH-ROM 上に保存します。
	[再ロード]	スピンドル情報画面で変更したID情報を取
		消し、FLASH-ROM 上から再ロードします。
	ページキー	上下に画面単位のスクロールを行います。
	カーソルキー	ID 情報の選択を上下にスクロールします。

- (※1) 参照モード: パラメータ IDW (No.13112#0)=0 の場合
- (※2) 編集モード: パラメータ IDW =1 の場合
- (※3) 画面表示上の ID 情報と、実際の ID 情報が異なる項目については、下 記のように項目の左側に'*'が表示されます。



11.障害追跡手順

11

障害追跡手順

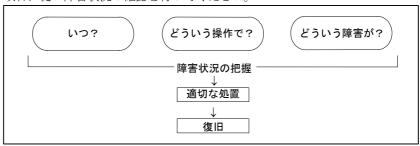
この章では、CNC 側の障害追跡手順について述べています。

1.1	障害発生時の処置方法	574
1.2	手動および自動運転ができません	577
1.3	ジョグ (JOG) 運転ができません	581
1.4	手動ハンドル運転ができない	585
1.5	自動運転ができません	591
1.6	自動運転起動信号がオフになりました	599
1.7	電源を投入しても LCD に何も表示されない	602
1.8	I/O の入出力ができない、正しく入出力できない	604
1.9	分線盤 I/O でデータが意図しないアドレスに入ってくる	606
1.10	分線盤 I/O での拡張ユニットにデータが出力されない	607
1.11	アラーム SR0085~87 (リーダ/パンチャインタフェース関係)	608
1.12	アラーム PS0090(レファレンス点復帰位置異常)	612
1.13	アラーム DS0300(レファレンス点復帰要求)	614
1.14	アラーム SV0401 (V レディオフ)	615
1.15	アラーム SV0404 (V レディオン)	617
1.16	アラーム SV0462(CNC データ転送不正)	
	アラーム SV0463(スレーブデータ転送不正)	618
1.17	アラーム SV0417 (デジタルサーボ系の異常)	619
1.18	アラーム OH0700 (オーバヒート:コントロールユニット)	620
1.19	アラーム OH0701 (オーバヒート:ファンモータ)	621
1.20	アラーム SV5134 (FSSB: オープンレディになりません)	
	アラーム SV5137 (FSSB: コンフィグレーションエラー)	
	アラーム SV5197 (FSSB: オープン状態になりません)	622
1.21	アラーム SV5136 (FSSB:アンプ数が足りません)	623
1.22	サーボアラーム	624
1.23	シリアルパルスコーダアラーム	627
1.24	スピンドルアラーム	628
1.25	システムアラーム	629
1.26	PMC、I/O リンク関係のシステムアラーム	642

11. 障害追跡手順 B-63945JA/02

11.1 障害発生時の処置方法

障害が発生した場合でも、素早く機械を復旧させる為には、まず障害状況を正確に把握し、適切な処置を行うことが大変重要です。その為、以下に記述する項目に従い障害状況の確認を行ってください。



11.1.1 障害発生状況の調査

- ① いつ/何回(発生頻度)
- ② どのような操作をした時
- ③ どのような障害が発生したのか? を調べてください。

① 『いつ』 発生したのですか?

- ・ 障害が発生した日付及び時刻は?
- ・ 運転時に発生するのですか? (何時間運転して発生したのですか?)
- ・ 電源投入時に発生するのですか?
- ・ 発生時に落雷や停電等、電源への外乱はありましたか?

『何回』 発生したのですか?

- 一度だけですか?
- ・ 多数回発生するのですか? (発生頻度は、?回/時間、?回/日、?回/月)

② 『どのような操作をした時』発生したのですか?

- ・障害発生時 NC のモードは何ですか?(ジョグモード/メモリモード/MDI モード/レファレンス点復帰モード)
- ・プログラム運転時の場合・・・ プログラムのどの箇所で発生したのですか? プログラム番号/シーケンス番号は?

プログラム内容は?

軸移動中に発生したのですか?

M/S/T コード実行中に発生したのですか? 障害の発生はプログラムに依存しますか?

- ・同じ操作を行った時に、同一障害が起こりますか? (障害の再現性の確認)
- ・ データ入出力時に発生するのですか?

<u>B-63945JA/02</u> **11.障害追跡手順**

<送り・スピンドル関係>

- ・送り軸サーボ関係の障害が発生した場合
 - (1) 送り速度は低速でも高速でも発生するのですか?
 - (2) 特定の軸を移動させると発生するのですか?(ケーブルの断線の場合)
- ・スピンドル関係の障害が発生した場合 障害発生は、電源投入時?加速時?減速時?定常回転時?のいつです か?

③ 『どのような障害が』発生したのですか?

- ・アラーム表示画面に表示されているアラーム内容は?(SV アラーム、OT アラーム、SP アラームは「何軸」が発生しているのか?を必ず確認してください。)
- ・ 画面の表示は正常ですか?
- ・ 加工寸法が不良の場合
 - (1) どの位の寸法が不良ですか?
 - (2) 位置表示画面にての寸法も不良ですか?
 - (3) オフセット量は正常ですか?

④ その他の情報について

・ノイズの発生源が装置付近にありますか? 障害発生頻度が少ない場合、電源電圧等、外乱によるノイズが考えられますので同一電源ラインに、他の機械や溶接機が接続されていないか? 接続されている場合は、それらの動作と障害発生の間に何か関係が無いのか調べてください。(ノイズ源の調査)

- ・機械側にて、ノイズ対策が施されていますか? ノイズ対策の項を参照してください。
- ・ 入力電源電圧について以下の点について確認してください。
 - (1) 電圧に変動はないのか?
 - (2) 相間電圧に差はないのか?
 - (3) 正規の電圧が供給されているのか?
- ・ 周囲の温度は何度ですか?
- ・ コントロールユニットに過大な振動が加わってませんか?

⑤ ファナックに連絡して頂く場合、下記の項目の確認をお願します。

- (1) CNC 装置名
- (2) 機械メーカ名、機械のタイプ
- (3) CNC のソフト系列/版数
- (4) サーボアンプ及びサーボモータの仕様(サーボ関係の障害発生時)
- (5) スピンドルアンプ及びスピンドルモータの仕様 (スピンドル関係 の障害発生時)

11.障害追跡手順 B-63945JA/02

・CNC装置、サーボ/スピンドルアンプの実装位置は機械メーカ殿発行の実装図を参照ください。

•	ファナックの仕様は以下の番号形式で表示されております。
	サーボ/スピンドルアンプA06B-□□□□-H□□□
	サーボ/スピンドルモータA06B-□□□□-B□□□

口には数字が入ります。

B-63945JA/02 11.**障害追跡手順**

11.2 手動および自動運転ができません

ポイント

- (1) 手動・自動運転とも動作しないときに本手順に従って調査します。
- (2) 位置表示が動作しているか確認します。
- (3) CNC の状態表示により確認します。
- (4) CNC 診断機能により内部状態を確認します。

原因と処置

1 位置表示(相対・絶対・機械座標)も全く動作しないとき

- (1) CNC の状態表示の確認(詳細は「状態表示」の項を参照)
 - a. 非常停止状態になっている (非常停止信号がオンしている) EMG の表示がでている場合は、非常停止信号が入力されています ので、PMC の信号ステータス画面により次の信号を確認します。

	_	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
X0008					*ESP				
 •	•		•				•	•	
G0008					*ESP				

*ESP: 『0』で、非常停止信号が入力されています。

- b. リセット状態になっている (リセットがオンしている) "RESET" の表示がでている場合は、いずれかのリセットが働いてい ますので PMC の信号ステータス画面により次の信号を確認します。
 - ① PMC からの入力信号が働いている

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008	ERS	RRW						
-							•	

ERS : 『1』で、外部リセット信号が入力されています

RRW : 『1』で、リセット&リワインド信号が入力されています

② MDI キーボードの RESET キーが働いている 前項①の信号がオフの場合は、RESET キーが働いている可能性が ありますので、RESET キーの接点をテスタでチェック願います。 異常がある場合は、キーボードの交換を行ないます。 **11**. 障害追跡手順 B-63945JA/02

c. モード選択の状態表示を確認します。

機械操作盤のモードの状態を画面下部に次のように表示します。 表示されないときは、下記のモード選択信号が正しく入力されていないことになりますので、PMCの信号ステータス画面によりモード選択信号を確認します。(表示の詳細は、「CNC 状態表示」の項を参照)

(表示例)

JOG : ジョグ(JOG)モード

HND: 手動ハンドル(MPG)モードMDI: 手動データ入力(MDI)モードMEM: 自動運転(メモリ)モードEDIT: EDIT(メモリ編集)モード

<モード選択信号>

G0043	

#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
					MD4	MD2	MD1
			\downarrow	\downarrow	\downarrow		
ジョグ	(JOG) E	ード			1	0	1
手動ハン	ンドル(MI	PG) モー	ド		1	0	0
手動デ-	-タ入力(MDI) モー	- F		0	0	0
自動運車	転(メモリ)モード		0	0	1		
EDIT (メモリ編集	€)モード	0	1	1		

(2) CNC の診断機能 000,1010 番により確認します。

各項目の右端に『1』が表示された項目を調査します。

0000		
A.	インポッジ ションチェック	0
	切削送りオーバライドロ%	9 9 9
В.	ジョグ送りオーバライドロ%	Ø
c.	インタロックノスタートロック	1
	速度到達信号待ち	Ø
	1回転信号待ち	0
	ポデ ションコーダ 停止	9 9 9
	送り停止	0



B-63945JA/02 11.**障害追跡手順**

※ a.~d.の項が手動・自動運転に関連し、詳細は次の通りです。

a. インポジションチェック(位置決め確認)を行っています。 軸移動が終了していないことを表示しますので、次の診断番号の内容 を確認します。(次の条件で、『1』となります。) 診断 0300 位置偏差量 > パラメータ(No. 1826) 「インポジション巾」

① パラメータの設定値をパラメータリストに従って確認します。

1825

軸毎のサーボループゲイン (標準値: 3000)

- ② サーボ系の異常が考えられますので、サーボアラーム SV0400,SV0410,SV0411 の項を参照し調査してください。
- b. 手動送り速度オーバライドが0%になっています。 PMC の信号ステータス画面にて信号を確認します。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0010	*JV7	*JV6	*JV5	*JV4	*JV3	*JV2	*JV1	*JV0
G0011	*JV15	*JV14	*JV13	*JV12	*JV11	*JV10	*JV9	*JV8

オーバライドが0%のときには、上記アドレスの全てのビットが「1111・・・・1111」又は、「0000・・・・・0000」となります。

* JV15·			···· * JV0	オーバライド
1111	1111	1111	1111	0.00%
1111	1111	1111	1110	0.01%
		:		:
1101	1000	1110	1111	100.00%
		:		:
0000	0000	0000	0001	655.34%
0000	0000	0000	0000	0.00%

c. インタロック(軸移動禁止)/スタートロック信号が入力されています。

インタロック機能にはいくつかの種類があり、機械メーカ殿によりどのインタロック信号を使用するかが、パラメータにて設定されていますので、先ず、次の設定を確認します。

11. 障害追跡手順 B-63945JA/02

#7 #6 #5 #4 #3 #2 #1 #0 3003 ITX ITL

#0 (ITL)

"0"で、インタロック信号(*IT)が有効です。 ①へ

#2 (ITX)

"0"で、インタロック信号(*ITn)が有効です。 ② へ

上記のパラメータで、選択されているインタロック信号を PMC の信号ステータス画面にて次の対応した信号を確認します。

① インタロック信号(*IT、*CSL、*BSL)が入力されています

#7 #6 #5 #4 #3 #2 #1 #0
G0008 *BSL *CSL *IT

*IT、*CSL、*BSL が "0" で、インタロック信号が入力されています。

② 各軸インタロック信号 (*ITn) が入力されています

#7 #6 #5 #4 #3 #2 #1 #0

G0130 *IT8 *IT7 *IT6 *IT5 *IT4 *IT3 *IT2 *IT1

*ITが"0"で、インタロック信号が入力されています。

d. NC がリセット状態です。

この状態の場合は、前記 1.(1).b の状態表示にも"RESET"と表示されますので、手動運転だけでなく自動運転も全て動作しませんので、「手動及び自動運転ができません」の項を参照し調査してください。

2 位置表示の「機械座標」が動作しないとき

マシンロック信号 (MLK) が入力されています。

MLK : 全軸マシンロック

MLKn : 各軸マシンロック

各信号が"1"で、マシンロック信号が入力されています。

B-63945JA/02 11.**障害追跡手順**

11.3 ジョグ (JOG) 運転ができません

ポイント

- (1) 位置表示が動作しているか確認します。
- (2) CNC 状態表示により確認します。
- (3) CNC 診断機能により内部状態を確認します。

原因と処置

1 位置表示(相対・絶対・機械座標)も全く動作しないとき

(1) モード選択の状態表示を確認 (ジョグモードが選択されていない) 状態表示に JOG と表示されていれば正常です。

表示されていない場合は、下記のモード選択信号が正しく選択されていないことになりますので、PMCの信号ステータス画面によりモード選択信号を確認します。

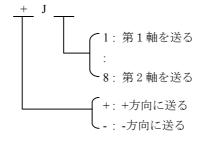
<モード選択信号>

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0043						MD4	MD2	MD1
						\downarrow	\downarrow	\downarrow
	ジョ	ヺ゚ (JOG) モードの	D時		1	0	1

(2) 送り軸方向選択信号が入力されていません。 PMC の信号ステータス画面にて信号を確認します。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0100	+J8	+J7	+J6	+J5	+J4	+J3	+J2	+J1
		•	3	•	•	3	•	
G0102	-J8	-J7	-J6	-J5	-J4	-J3	-J2	-J1

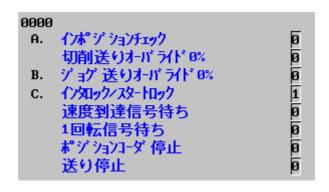
「1」で、送り軸方向選択が入力されています。



11. 障害追跡手順 B-63945JA/02

例) 正常時には、操作盤の「+X」のボタンを押したときに、信号+Jn が "1" と表示されます。

- ※ なお、本信号は、信号の立上りを検出して有効になりますので、ジョ グモード選択以前から方向選択信号が入力されているときには、軸移 動は行ないませんので、一旦"0"にしてから再度確認しなおします。
- (3) CNC の診断機能 0000,1010 番により確認します。 各項目の右端に「1」が表示された項目を調査します。



1010					RST	ERS	RRW	ESP
D.	0	0	Ø	0	0	0	0	0

- ※ a.~d.の項が手動運転に関連し、詳細は以下の通りです。
- a. インポジションチェック(位置決め確認)を行っています。 軸移動が終了していないことを表示しますので、CNC側の診断機能の 次の番号の内容を確認します。(次の条件で、『1』となります。) 診断 0300 位置偏差量 > パラメータ(No. 1826) インポジション巾
 - ① パラメータの設定値をパラメータリストに従って確認します。

1825 軸毎のサーボループゲイン (標準値: 3000)

② サーボ系の異常が考えられますので、サーボアラーム SV0410,SV0411 の項を参照し調査してください。

b. 手動送り速度オーバライドが 0%になっています。 PMC の信号ステータス画面にて信号を確認します。

G0010 #7 #6 #5 #4 #3 #2 #1 #0

*JV7 *JV6 *JV5 *JV4 *JV3 *JV2 *JV1 *JV0

 G0011
 *JV15
 *JV14
 *JV13
 *JV12
 *JV11
 *JV10
 *JV9
 *JV8

 オーバライドが 0%のときには、上記アドレスの全てのビットが「1111

 ……1111」または、「0000……0000」となります。

* JV15			···· * JV0	オーバライド
1111	1111	1111	1111	0.00%
1111	1111	1111	1110	0.01%
		:		:
1101	1000	1110	1111	100.00%
		:		:
0000	0000	0000	0001	655.34%
0000	0000	0000	0000	0.00%

c. インタロック(軸移動禁止)/スタートロック信号が入力されています。

インタロック機能にはいくつかの種類があり、機械メーカ殿によりどのインタロック信号を使用するかが、パラメータにて設定されていますので、先ず、次の設定を確認します。

#7 #6 #5 #4 #3 #2 #1 #0 3003 ITX ITL

#0 (ITL) 「O」で、インタロック信号 (*IT) が有効です。 ①へ

#2 (ITX)

「0」で、インタロック信号(*ITn)が有効です。 ②へ 上記のパラメータで選択されているインタロック信号を PMC の信号 ステータス画面にて次の対応した信号を確認します。

① インタロック信号 (*IT) が入力されている

#7 #6 #5 #4 #3 #2 #1 #0 G0008 *IT

*IT が "0" で、インタロック信号が入力されています。

② 各軸インタロック信号 (*ITn) が入力されています

#7 #6 #5 #4 #3 #2 #1 #0

G0130 *IT8 *IT7 *IT6 *IT5 *IT4 *IT3 *IT2 *IT1

*ITnが "0" で、インタロック信号が入力されています。

11. 障害追跡手順 B-63945JA/02

d. CNC がリセット状態です。

この状態の場合は、手動運転だけでなく自動運転も全て動作しませんので、「手動及び自動運転ができません」の項を参照し調査してください。

(4) 手動送り速度(パラメータ)が正しくありません。

1423

軸毎のジョグ送り速度

(5) 手動毎回転送りが選択されている

主軸の回転に同期を取った速度で軸を送る機能で、本機能を使用するかど うかは、次のパラメータで選択されています。

#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
				JRV			

1402

JRV

ジョグ送りおよびインクレメンタル送りは

0: 毎分送りとします。

1: 毎回転送りとします。

- a. 「1」が設定されている場合は、主軸の回転に同期を掛けて軸の送り 速度を計算しますので、主軸を回転させて行ってください。
- b. 主軸を回転させても軸が移動しない場合は、主軸側に取り付けられている検出器(ポジションコーダ)および、ポジションコーダと CNC 間のケーブルの断線・短絡などを調査します。
- (6) インデックステーブル割出し軸である < M 系のみ > インデックステーブル割出し軸 (B 軸) では、ジョグ送り、インクレメンタル送り、および手動ハンドル送りはできません。

B-63945JA/02 11.**障害追跡手順**

11.4 手動ハンドル運転ができない

ポイント

手動ハンドル運転ができない場合、下記のような原因が考えられます。

- サーボの励磁が入っていない。
- I/O モジュールに手動パルス発生器が正しく接続されていない。
- I/O モジュールの I/O リンクの割り付けが行われていないか、正しく行われていない。
- パラメータ設定ミス、関連する入力信号が入力されていない。 また、CNC 診断機能により、内部状態を確認します。

原因と処置

1 サーボの励磁が入ってない

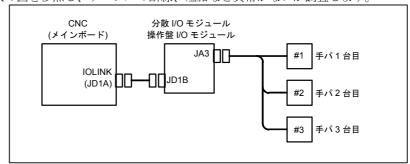
サーボアンプの LED が "0" と表示されているか確認します。 "0" 以外の表示になっている場合はサーボの励磁が入っていません。この場合、JOG 運転や自動運転も動作しません。

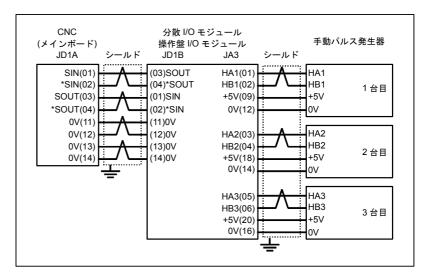
サーボ関連パラメータの確認、配線の確認を行ってください。

2 手動パルス発生器の確認

(1) ケーブルの不良(断線など)

次の図を参照し、ケーブルの断線、短絡など異常がないか調査します。

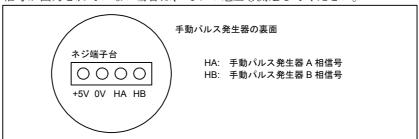


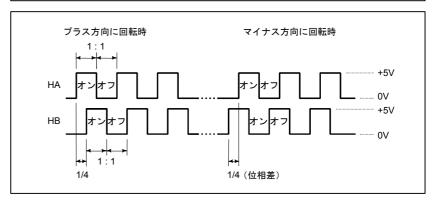


11.障害追跡手順 B-63945JA/02

(2) 手動パルス発生器の不良

手動パルス発生器を回転すると下記のような信号が出力されますので、 手動パルス発生器の裏面のネジ端子台にて、オシロスコープで測定し、もし、 信号が出力されていない場合は、+5Vの電圧も測定してください。





オン:オフの比率および HA/HB の位相差なども確認します。

B-63945JA/02 **11.障害追跡手順**

3 パラメータ、入力信号の確認

(詳細は、「CNC 状態表示」の項を参照してください。)

(1) CNC 状態表示(画面の左下に表示されます)を確認します。

手動ハンドルモードを選択したときに"HND"と表示されれば、モード選択は、正常です。

"HND"と表示されないときは、下記のモード選択信号が正しく入力されていないことになりますので、PMCの信号ステータス画面により、モード選択信号を確認します。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0043						MD4	MD2	MD1
						\downarrow		\downarrow
	手	動ハンドル	レモードの	時		1	0	0

(2) 手動ハンドル送り軸選択信号が入力されていません

PMC の信号ステータス画面にて信号を確認します。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0018	HS2D	HS2C	HS2B	HS2A	HS1D	HS1C	HS1B	HS1A
		_	_	_	_	_	_	
G0019					HS3D	HS3C	HS3B	HS3A
G0411						HS3E	HS2E	HS1E

機械操作盤の手動ハンドル送り用軸選択のスイッチを選択すると上記の信号が、以下の通りに入力されれば正常です。

選択軸	HSnE	HSnD	HSnC	HSnB	HSnA
無選択	0	0	0	0	0
第1軸	0	0	0	0	1
第2軸	0	0	0	1	0
第3軸	0	0	0	1	1
第4軸	0	0	1	0	0
第5軸	0	0	1	0	1
第6軸	0	0	1	1	0
第7軸	0	0	1	1	1
第8軸	0	1	0	0	0
第9軸	0	1	0	0	1
第 10 軸	0	1	0	1	0
第 11 軸	0	1	0	1	1
第 12 軸	0	1	1	0	0
第 13 軸	0	1	1	0	1
第 14 軸	0	1	1	1	0

11. 障害追跡手順 B-63945JA/02

選択軸	HSnE	HSnD	HSnC	HSnB	HSnA
第 15 軸	0	1	1	1	1
第 16 軸	1	0	0	0	0
第 17 軸	1	0	0	0	1
第 18 軸	1	0	0	1	0
第 19 軸	1	0	0	1	1
第 20 軸	1	0	1	0	0
第 21 軸	1	0	1	0	1
第 22 軸	1	0	1	1	0
第 23 軸	1	0	1	1	1
第 24 軸	1	1	0	0	0

注

nは、手動パルス発生器(MPG)の番号で、最大3台分の手動パルス 発生器の選択信号をします。

A~Eの5ビットのコードで軸選択を行います。

(3) 手動ハンドル送りの倍率の選択が正しくありません。

PMC の信号ステータス画面にて信号を確認します。また、次の関連パラメータをパラメータリストを元に、確認します。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0019			MP2	MP1				

ハンドルモードの時、1ステップ当りの移動量を切換えます。

MP2	MP1	ステップ送り	ハンドル送り
0	0	× 1	× 1
0	1	× 10	× 10
1	0	× 100	× Mn
1	1	× 1000	× Nn

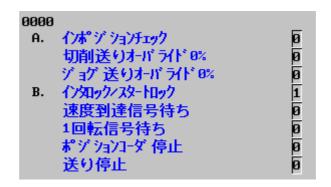
(4) インデックステーブル割出し軸である<M 系のみ>

インデックステーブル割出し軸 (B軸) では、ジョグ送り、インクレメンタル送り、および手動ハンドル送りはできません。

B-63945JA/02 11.**障害追跡手順**

4 CNC 診断機能の確認

(1) CNC の診断機能 0000,1010 番により確認します。 各項目の右端に「1」が表示された項目を調査します。





- ※ a.~c.の項が手動運転に関連し、詳細は以下の通りです。
- a. インポジションチェック(位置決め確認)を行っています。 軸移動が終了していないことを表示しますので、CNC側の診断機能の 次の番号の内容を確認します。(次の条件で、『1』となります。) 診断 0300 位置偏差量 > パラメータ(No. 1826) インポジション巾
 - ① パラメータの設定値をパラメータリストに従って確認します。

1825 軸毎のサーボループゲイン (標準値: 3000)

② サーボ系の異常が考えられますので、サーボアラーム SV0410,SV0411 の項を参照し調査してください。

11. 障害追跡手順 B-63945JA/02

b. インタロック(軸移動禁止)/スタートロック信号が入力されています。

インタロック機能にはいくつかの種類があり、機械メーカ殿によりど のインタロック信号を使用するかが、パラメータにて設定されていま すので、先ず、次の設定を確認します。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3003						ITX		ITL

#0 (ITL)

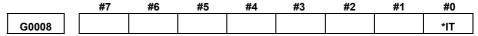
「0」で、インタロック信号(*IT)が有効です。 ①へ

#2 (ITX) \[\int 0 \] \[\int \]

「0」で、インタロック信号 (*ITn) が有効です。 ②へ

上記のパラメータで選択されているインタロック信号を PMC の信号 ステータス画面にて次の対応した信号を確認します。

① インタロック信号(*IT)が入力されている



*IT が "0" で、インタロック信号が入力されています。

② 各軸インタロック信号 (*ITn) が入力されています

	#/	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0130	*IT8	*IT7	*IT6	*IT5	*IT4	*IT3	*IT2	*IT1
		*ITn が'	"0"で、	インタロッ	ック信号が	ぶ入力され	しています	-

c. CNC がリセット状態です。

この状態の場合は、手動運転だけでなく自動運転も全て動作しませんので、「手動及び自動運転ができません」の項を参照し調査してください。

11.5 自動運転ができません

ポイント

- (1) 手動運転では、動作するのか確認します
- (2) 機械操作盤のスタートランプの状態を確認します
- (3) CNC の状態表示を確認します

原因と処置

手動運転でも動作しないときは、前項の『ジョグ運転ができません』を参照し、 調査します。

CNC の状態表示の『モード選択状態』により、正しいモードが選択されているかを確認します。また、同様に『自動運転状態』を確認することで、自動運転が起動・休止・停止中なのかも確認できます。

1 自動運転が起動されない (スタートランプが点灯しない) とき

画面下の CNC の状態表示には、"****"と表示されます。

(1) モード選択信号が正しくない

機械操作盤のモード選択信号が正しく入力されたときに次のように表示 されます。

MDI:手動データ入力(MDI)モード

MEM:メモリ運転モード RMT:リモート運転モード

正しく表示されないときは、次の PMC の信号ステータス画面により次の

モード信号を確認します。

G0043

#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
		DNCI			MD4	MD2	MD1

DNCI	MD4	MD2	MD1	モード選択
-	0	0	0	手動データ入力(MDI)モード
0	0	0	1	自動運転(MEM)モード
1	0	0	1	リモート運転モード

(2) 自動運転起動 (スタート) 信号が入力されていない 自動運転起動ボタンを押したときに "1"、ボタンを放したときに "0"と なり、自動運転の起動は、"1"から"0"に替わったときに働きますので、 信号の状態を PMC の信号ステータス画面により確認します。

#7 #6 #5 #4 #3 #2 #1 #0 G0007 ST

ST : 自動運転起動 (スタート) 信号

(3) 自動運転休止 (フィードホールド) 信号が入力されている 自動運転休止ボタンが押されていないときに "1" であれば、正常ですの で、信号の状態を PMC の信号ステータス画面により確認します。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008			*SP					

*SP: 自動運転休止 (フィードホールド) 信号

2 自動運転が起動中(スタートランプが点灯している)のとき

画面下の CNC の状態表示には、"STRT"と表示されます。

(1) CNC の診断番号 002~014 に表示される内容を確認します。各項目の右端に "1" が表示された項目を調査します。

番	号	メッセージ	表示
a.	002	DWELL	: 1←(例)
b.	003	IN-POSITION CHECK	: 0
c.	004	FEEDRATE OVERRIDE 0%	: 0
d.	005	INTERLOCK / START LOCK	: 0
e.	006	SPINDLE SPEED ARRIVAL CHECK	: 0
	011	READING	: 0
f.	013	JOG FEEDRATE OVERRIDE 0%	: 0
g.	014	WAINTING FOR RESET, ESP, RRW OFF	: 0

- ※ a.~g.の項目が自動運転に関連し、詳細は以下の通りです。
- a. 自動運転におけるドウェルを実行中です。 プログラムでドウェル(G04)を読み取り、ドウェルの実行している状態を表します。

b. インポジションチェック(位置決め確認)中です。

指令された位置まで、対応した軸の位置決め (G00) が到達していない状態を示します。

位置決めが終了したかどうかは、サーボの位置偏差量をチェックしていますので、次の CNC 側の診断機能により確認します。

診断番号 300 位置偏差量 > パラメータ(No. 1826) インポジション巾 位置偏差量は、軸の位置決めが終了したときに、ほぼ『0』近傍となりパラメータで設定されたインポジション幅以内になると、位置決め終了となり、次のブロックの実行を行います。

インポジション幅以内にならない場合は、サーボアラーム SV0410,SV411 の項を参照し、調査します。

c. 送り速度オーバライド0%になっています。

プログラムで指令された送り速度に対して、次のオーバライド信号により実際の送り速度を計算していますので、信号の状態を PMC の信号ステータス画面により確認します。

• 通常のオーバライド信号

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0012	*FV7	*FV6	*FV5	*FV4	*FV3	*FV2	*FV1	*FV0

*FVn : 切削送りオーバライド

<第2オーバライド信号(オプション)>

上記のオーバライド信号に対し、下記の信号により更に細かくオーバライドをかけることができます。

使用されているか否かは、機械メーカ殿の資料を参照してください。

	_	#1	#0	#3	#4	#3	#4	#1	#0
G0013		*AFV7	*AFV6	*AFV5	*AFV4	*AFV3	*AFV2	*AFV1	*AFV0
30013		AI V /	71 40	71 40		71 42	A1 14	AI V I	A1 40

*AFVn : 第2切削送りオーバライド

• オーバライド信号の状態

* FV7····· * FV0		* AFV7… * AFV0	
11111111	0%	11111111	0%
11111110	1%	11111110	1%
:	:	:	:
10011011	100%	10011011	100%
:	:	:	:
00000001	254%	00000001	254%
00000000	0%	0000000	0%

d. インタロック (軸移動禁止) 信号が入力されている。

インタロック機能にはいくつかの種類があり、機械メーカ殿によりどのインタロック(信号)を使用するかが、パラメータにて選択されていますので、先ず、次のパラメータ設定を確認します。

#7 #6 #5 #4 #3 #2 #1 #0 3003 ITX ITL

ITL 0: インタロック信号(*IT)が有効です。

ITX 0: インタロック信号 (*ITn) が有効です。

設定されているビットに対応した信号が働いていますので、次の信号を PMC の信号ステータス画面にて確認します。

① インタロック信号(*IT、*CSL、*BSL)が入力されている

#7 #6 #5 #4 #3 #2 #1 #0

G0008 **BSL *CSL *IT

*IT、*CSL、*BSL が "0" で、PMC 側よりインタロック信号が入力されています。

② 各軸インタロック信号 (*ITn) が入力されている

#7 #6 #5 #4 #3 #2 #1 #0

G0130 *IT8 *IT7 *IT6 *IT5 *IT4 *IT3 *IT2 *IT1

*ITn "0" で、PMC 側よりインタロック信号が対応した軸に入力されています。

③ 取り外された軸に対して軸移動指令が行なわれたことを表します。

※ 本機能は、CNC 側のパラメータ RMBx(No.1005#7)=1 のときに のみ有効となります。

本機能が働いているか否かは、PMC の信号ステータス画面により 次の信号を確認し、『1』が表示された軸に対して調査します。

1) PMC からの軸取り外し信号 (DTCHn) が入力されています。

#7 #6 #5 #4 #3 #2 #1 #0

G0124 DTCH8 DTCH7 DTCH6 DTCH5 DTCH4 DTCH3 DTCH2 DTCH1

DTCHn "1"で、対応した軸が取り外されています。

2) CNC 側の下記のパラメータにて、対応した軸に対して軸取り 外し機能が有効になっています。

#7 #6 #5 #4 #3 #2 #1 #0

0012 RMVx

RMVx

各軸の制御軸取り外しの設定

- 0: 制御軸を取り外しません。
- 1: 制御軸を取り外します。 (制御軸取り外し信号 DTCH1, DTCH2, ... と同等です。)
- e. 主軸速度到達信号が入力されるのを待っています プログラムで指令された主軸回転数に対して、実際の回転数が到達し ていない状態を示します。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0029				SAR				

信号の状態を PMC の信号ステータス画面にて確認します。

SAR が"0"で、主軸回転数が指令回転数に到達していません。

- ※ パラメータ SAR(No.3708#0)=1 のときに、本機能が有効となります。
- f. 手動送り速度オーバライドが 0%です (ドライラン時のみ) 通常、手動送り速度オーバライド機能は、ジョグ送り (JOG) に使用 しますが、自動運転中にドライラン信号 DRN が "1" になると、次の パラメータで設定された送り速度に対し、本信号によるオーバライド 値を計算した送り速度が有効となります。

	 #7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0046	DRN							

DRN が"1"で、ドライラン信号が入力されています。

1410 ドライラン速度

次のオーバライド信号による、100%のときの速度が設定されています。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0010	*JV7	*JV6	*JV5	*JV4	*JV3	*JV2	*JV1	*JV0
			3		3'		3	
G0011	*JV15	*JV14	*JV13	*JV12	*JV11	*JV10	*JV9	*JV8

オーバライドが0%のときには、上記アドレスの全てのビットが $[1111 \cdots 1111]$ 又は、 $[0000 \cdots 0000]$ となります。

* JV15·		···· * JV0	オーバライド	
1111	1111	1111	1111	0.00%
1111	1111	1111	1110	0.01%
				:
1101	1000	1110	1111	100.00%
				:
0000	0000	0000	0001	655.34%
0000	0000	0000	0000	0.00%

- g. NC がリセット状態です この場合は、前記 1.項の状態表示にも "RESET" と表示されますので、 前記 1.項を参照し、調査します。
- (2) 位置決め(G00)の早送り時のみ動作しないとき 次のパラメータおよび、PMC からの信号を確認します。
 - a. 早送り速度の設定値

1420

軸ごとのの早送り速度

b. 早送りオーバライド信号関係

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0014							ROV2	ROV1
	1							
G0096	HROV	*HROV6	*HROV5	*HROV4	*HROV3	*HROV2	*HROV1	*HROV0
_	$ \longrightarrow $	(HROV-0	0)	((HROV=1)	
	ROV1	ROV2	オーバ	ライド	*HROV6	·····*HRC)V0 オー	バライド
	0	0	10	00%	111	1111		0%
	1	1	5	60%	111	1110		1%
	0	1	2	25%		:		:
	1	1		Fo	0.0.1	1011		100%

1421

軸ごとの早送りオーバーライドの Fo 速度

- (3) 切削送り(G00以外)時にのみ動作しないとき
 - a. パラメータの最大切削送り速度の設定に誤りがあります。 切削送り(G00以外)は、この上限速度でクランプされます。

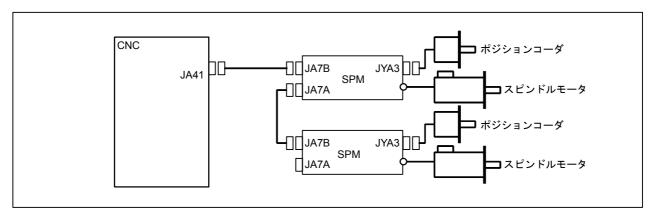
1430

軸毎の最大切削送り速度

- b. 送り速度が毎回転送り(mm/rev)で指定されているとき
 - ① ポジションコーダが回転していない。主軸とポジションコーダとの結合の調査をします。以下の不良が考えられます。
 - タイミングベルトの断線
 - キーの脱落
 - 結合部のゆるみ
 - 信号ケーブルのコネクタのゆるみ
 - ② ポジションコーダの不良
- c. ネジ切り指令にて動作しないとき
 - ① ポジションコーダが回転していない。主軸とポジションコーダとの結合の調査をします。以下の不良が考えられます。
 - タイミングベルトの断線
 - キーの脱落
 - 結合部のゆるみ
 - 信号ケーブルのコネクタのゆるみ
 - ② ポジションコーダの不良 ポジションコーダとの接続は、シリアルスピンドルサーボの場合 は、スピンドルアンプへ、アナログインタフェースの場合は、CNC 側へ接続されています。 接続の詳細は、以下を参照してください。

ポジションコーダからの A 相/B 相信号が、正しく読み取られているかどうかは、画面の表示(位置表示画面)にて主軸の実回転数をみることで、判断することもできます。(ただし、パラメータ DPS (No.3105#2)が 0 の時は表示されません。)

• αi シリーズスピンドルアンプの場合



d. 送り速度の指令(F指令)が 0 の切削送りブロックが指令されている。 パラメータ FCO(No.1404#7)が 1 の場合、送り速度の指令(F指令)が 0 でもアラーム(PS0011)が発生しません。

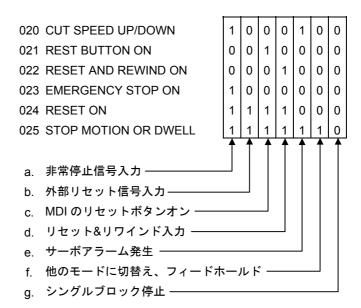
11.6 自動運転起動信号がオフになりました

ポイント

- (1) 自動運転が開始された後に、停止したとき、本手順に従って調査します。
- (2) 機械操作盤の自動運転起動中(サイクルスタート)ランプを確認します。
- (3) CNC 側の診断機能を確認します。

原因と処置

自動運転起動中信号(STL)の消灯の原因が、次の CNC 側の診断番号 $020\sim025$ に表示され、次のように読み取ります。



 $** a. \sim g.$ の項目に対応した詳細は、以下の通りです。 関連する信号の状態を PMC の信号ステータス画面で確認します。

a. 非常停止信号が入力されました

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
X0008				*ESP				
G0008				*ESP				

*ESPが"0"の時、非常停止信号が入力されています。

b. 外部リセット信号が入力されました

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008	ERS							

ERS が"1"の時、外部リセット信号が入力されています。

※ 本信号は、通常、プログラム終了時などに M02 が指定され PMC 側から確認信号として使用されますので、M02 の実行時には、外部リセット信号が入力された状態となります。

c. MDI のリセットボタンが押されました

自動運転中に、MDIパネル "RESET" キーが押されたことで、自動運転をリセット状態にしたことを表します。

d. リセット&リワインド信号が入力されました

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008		RRW						

RRW が"1"で、リセット&リワインド信号が入力されています。

※ 本信号は、通常、プログラム終了時などに M30 により PMC 側から確認信号として使用されますので、プログラム終了後には、リセット&リワインド信号が入力された状態となります。

e. サーボアラームが発生しました

自動運転中に、いずれかのサーボアラームが発生したことで、自動運転をリセット状態にして、停止した状態を表します。

f. 自動運転が一時休止の状態になりました

一時休止状態になる原因は、次の条件があります。

- ① 自動運転中にモード選択が他の手動運転モードに切り替わったとき
- ② 自動運転休止 (フィードホールド) 信号が入力されたとき

• モード選択信号

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0			
G0	043						MD4	MD2	MD1			
			\downarrow	\downarrow	\downarrow							
自			0	1	1							
動運	自動運転(AUTO)							0	1			
転	手動データ入力(MDI)							0	0			
手			ジョグ送り	ر (JOG)			1	0	0			
動	ハンドル/ステップ送り							0	1			
運	TEACH IN HANDLE							1	1			
転			TEACH	IN JOG	TEACH IN JOG							

• 自動運転休止信号

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008			*SP					

*SPが"0"で自動運転休止信号が入力されています。

g. 自動運転中にシングルブロック停止となりました

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0046							SBK	

SBK が"1"で、シングルブロック信号が入力されています。

11.7 電源を投入しても LCD に何も表示されない

原因と処置

電源を投入しても LCD に何も表示されない場合や、 "LOADING GRAPHIC SYSTEM"と表示されたまま止まっている場合は下記のような原因が考えられます。

● 表示器一体形の場合

- ・LCD ケーブル、バックライトケーブルの配線漏れ。
- ・ 必要なソフトウェアがインストールされていない。
- ・メインボード、表示制御カード、CPUカード、インバータボードの不良。

● 表示器分離形の場合

- ・ LCD ユニットに電源が接続されていない。
- ・LCD ケーブル、バックライトケーブルの配線漏れ。
- ・CNCとLCDユニット間の光ケーブルが接続されていない、または断線。
- 必要なソフトウェアがインストールされていない。
- ・メイン CPU ボード、表示制御カードか LCD ユニットの不良。

なお、30i/31i/32i の 15"表示器で "LOADING GRAPHIC SYSTEM" と表示される場合は、表示制御回路は正常に立ち上がっているけれども CNC 側が立ち上がっていない、または CNC 側と通信が出来ていないことを示します。

• LED 表示

メインボードの LED 表示の章を参照し、メインボードの LED 点灯状況を確認してください。

正常に立ち上がり、通常運転中のLED表示になっている場合、ケーブルの配線漏れやインバータ基板不良など、表示系統の不良が考えられます。

起動処理の途中で止まっている場合は、ハードウェアの不良(実装不良を含む)や必要なソフトウェアがインストールされていない等の原因が考えられます。

● LCD ケーブル、バックライトの配線

バックライト接続コネクタや LCD 接続コネクタにしっかりとケーブルが接続されているか確認します。

これらのケーブルはファナック出荷時に接続されていますが、保守作業などでケーブルを外した場合など、特に注意してください。

● 必要なソフトウェアがインストールされていない

必要なソフトウェアが FROM に格納されていない場合、CNC が立ち上がらないことがあります。

● プリント板の不良

メインボードや表示制御カードの故障や実装不良により、CNC が立ち上がらないことがあります。

カード PCB がメインボード上のコネクタとしっかり勘合しているか確認してください。

以上の処置でも復旧しない場合、表示制御カード、CPU カード、メインボードの交換を行ってください。

● 表示制御カード、CPU カードの実装位置

カードの実装の章を参照して、実装状況を確認して下さい。

11.8 1/0 の入出力ができない、正しく入出力できない

原因と処置

I/O Link がリンクしない場合や、I/O 機器からの信号が CNC 側で正常に入力できない場合、CNC からの信号が I/O 機器に出力できない場合は下記のような原因が考えられます。

- ・ I/O 機器の電源が入っていないか、適切な電圧でない。
- ・ I/O Link ケーブルの結線が間違っている。ケーブルの接続が適切でない。
- アースが正しく処理されていない。
- ・入出力信号の接続が間違っている。
- ・ I/O Link の割り付けが行われていないか、正しく行われていない。

PMC アラーム ER32 I/O 機器が接続されて いません

PMCのアラーム画面で"ER32 I/O 機器が接続されていません"と表示される場合、I/O 機器が全く認識されていません。

ER97 I/OLINK 接続異常

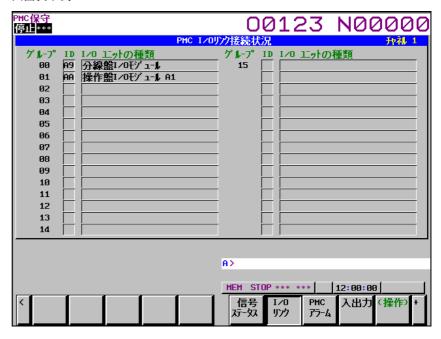
PMC のアラーム画面で "ER97 I/O LINK 接続異常 CHxx yyGROUP" と表示される場合、I/O Link のチャンネル xx の I/O 機器の接続台数が I/O Link の割り付け台数と合っていません。

- PMC の IO リンク画面

機能キー system のメニューから、[PMC 保守]→[I/O リンク] と操作するこ

とにより、CNC 側で認識している I/O 機器を表示します。この画面でどこまで正常に接続されているかを確認できます。

画面表示例



この例では下図のような I/O Link 接続になっていることを示しています。

· I/O 機器の電源確認

接続されている I/O 機器の電源が正しく接続されているか、規定された電圧が供給されているか確認します。

電源投入順序が正しいか確認します。

I/O 機器の電源投入タイミング:

CNC 電源投入以前か、CNC 電源投入後 500ms 以内

また、CNC の電源を切った場合、I/O 機器の電源も切断する必要があります。 (詳しくは、「結合説明書 (ハードウェア編) (B-63943JA)」の「コントロール ユニットの電源投入・電源切断」の章を参照して下さい。)

ケーブルの接続

I/O Link のケーブルは、前述の例のように JD1A (JD51A) と JD1B を接続します。 JD1A (JD51A) は上位のユニット、JD1B は下位のユニットになります。 また、ケーブルの結線が間違っていないかを確認してください。

アースの接続

アース線が接続されているか、ゆるみがないかを確認します。

· I/O の接続

各 I/O 機器に接続する入出力信号の接続が正しいか確認します。

操作盤 I/O モジュール及び分線盤 I/O モジュールの場合、入力信号はコモン設定ピンに 0V か+24V が接続されているかどうか、出力信号は DO コモンに+24V が接続されているかどうかも確認します。

・I/O Link の割り付け

I/O Link の割り付けが正しく設定されているか確認します。

機能キー system のメニューから、[PMC 構成]→[モジュール]→[編集] と操

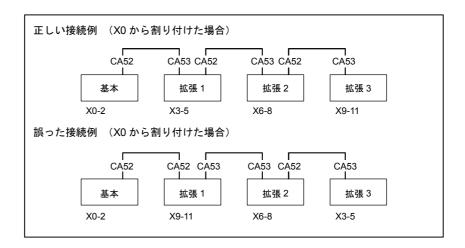
作することにより割り付け編集画面になります。

割り付けを編集したら、必ず PMC データ入出力画面でシーケンスプログラム をフラッシュ ROM に書き込んでください。この操作を行わないと、編集した 内容が電源切断で失われてしまいます。

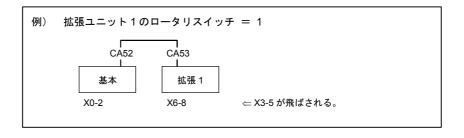
11.9 分線盤 I/O でデータが意図しないアドレスに入ってくる

分線盤I/OでX004に入力されるはずのデータがX010に入力される場合など、誤ったアドレスにデータが入力される場合、以下の原因の可能性があります。

- (1) I/O Link の割り付けが誤っている。
 - → 11.8 節にしたがって確認します。
- (2) 各ユニットのコネクタ接続(CA52→CA53)が誤っている これを間違うと、下記のように拡張ユニット1が拡張ユニット3のアドレ スになるように割り付けられてしまいます。
 - → 下記の例にしたがってユニット間ケーブルを接続してください。



- (3) 各拡張ユニットのロータリスイッチの設定が誤っている。 ロータリスイッチの設定=1で、1ユニット、=2で2ユニット分、飛ばした形で割り付けらます。通常0を設定します。(ロータリスイッチがないものについては、ユニットを飛ばすことはできません。)
 - → 下記の例および、「結合説明書 (ハードウェア編) (B-63943JA)」を参 照ください。

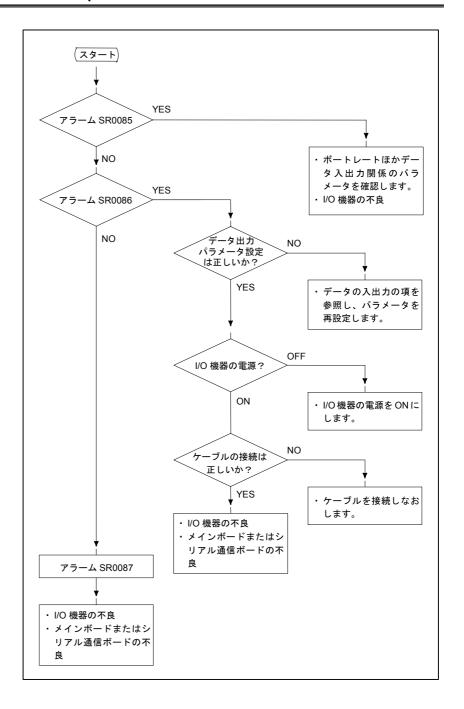


11.10 分線盤 I/O での拡張ユニットにデータが出力されない

基本または拡張ユニットに電源が供給されていない可能性があります。

- → DI も DO も入出力されない場合、各モジュールの 18 番ピンと 50 番ピンに +24V が入っているか確認して下さい。
- → DI は入力されるが DO が出力されない場合、各モジュールの 1 番ピンと 33 番ピンに+24V が入っているか確認して下さい。

11.11 アラーム SR0085~87 (リーダ/パンチャインタフェース関係)



要因

- (a) リーダ/パンチャインタフェース関係のパラメータ設定が正しくない。 下記のセッティングデータ及びパラメータをチェックしてください。
- (b) 外部入出力機器又はホストコンピュータの不良
- (c) メインボードまたはシリアル通信ボードの不良
- (d) NC と入出力機器間のケーブル不良

処置

(a) リーダ/パンチャインタフェース関係のパラメータ設定が正しくない。 下記のセッティングデータ及びパラメータをチェックしてください。

• セッティング

パンチコード = 0 又は 1 (0:EIA 1:ISO)

出力機器のタイプによって、ISO 又は EIA の選択をしてください。 もし、パンチコードが不適当であると、アラーム(SR0086)が発生します。

・パラメータ

パラ.機能	メータ 020 の設定値	0	1	2		
フィード関係		0101#7	0111#7	0121#7		
データ入力時コ	ード	0101#3	0111#3	0121#3		
ストップビット		0101#0	0111#0	0121#0		
入出力機器種類	の設定	102	112	122		
ボーレート		103	113	123		
77 /= 14	0135#3	1	İ	1		
通信方法			RS-232C			
		メインボード				
コネクタ		JDS	56A	JD36A		

注

0121

1 上記の数値は、パラメータ番号とビット番号を表しています。

#0 SB2

例) 101#7: パラメータ 101 番のビットフを示す。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1
0101	NFD				ASI		
0111	•					•	

- NFD 0: データ出力時、データの前後にフィードを出力する。 (FANUC PPR)
 - 1: データ出力時、データの前後にフィードを出力しない。 (標準)
- ASI 0: データ入力時のコードは EIA 又は ISO コード (自動判別)
 - 1: データ入力時のコードは ASCII コード
- SB2 0: ストップビットの数は1ビット
 - 1: ストップビットの数は2ビット

0102 0112 0122

入出力機器種類の設定

設定値	入出力機器種類
0	RS-232-C(コントロールコード DC1~DC4 を使用する)
1	FANUC CASSETTE ADAPTOR 1(FANUC CASSETTE B1/B2)
2	FANUC CASSETTE ADAPTOR 3(FANUC CASSETTE F1)
	FANUC PROGRAM FILE Mate、FANUC FA Card Adaptor、
3	FANUC FLOPPY CASSETTE ADAPTOR、FANUC Handy File
	FANUC SYSTEM P-MODEL H
4	RS-232-C(コントロールコード DC1~DC4 を使用しない)
5	ポータブルテープリーダ
6	FANUC PPR
0	FANUC SYSTEM P-MODEL G、FANUC SYSTEM P-MODEL H

0103 0113 0123

ボーレート

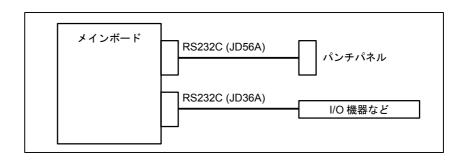
設定値	ボーレート			
7	600			
8	1200			
9	2400			
10	4800			

	•
11	9600
12	19200

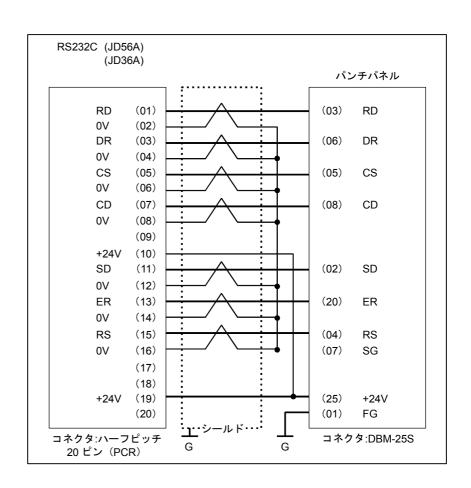
- (b) 外部入出力機器又はホストコンピュータの不良
 - (i) 外部入出力機器又はホストコンピュータの通信関係の設定が NC 側の 設定と同じであるか確認してください。(ボーレート、ストップビッ トなどの設定)同じでない場合は、設定値を変更してください。
 - (ii) 入出力機器に予備がある場合は、予備の入出力機器を使用して通信が 可能なのかを確かめてください。

- (c) メインボードまたはシリアル通信ボードの不良
 - (i) パラメータ(No.0020)が「0」又は「1」又は「2」の場合(メインボードの JD56A, JD36A) メインボードの不良が考えられますので、交換してください。
- (d) CNC と入出力機器間のケーブル不良 CNC と入出力機器間のケーブルが断線していないか?誤配線していないか?をチェックしてください。

● 接続



• ケーブル結線

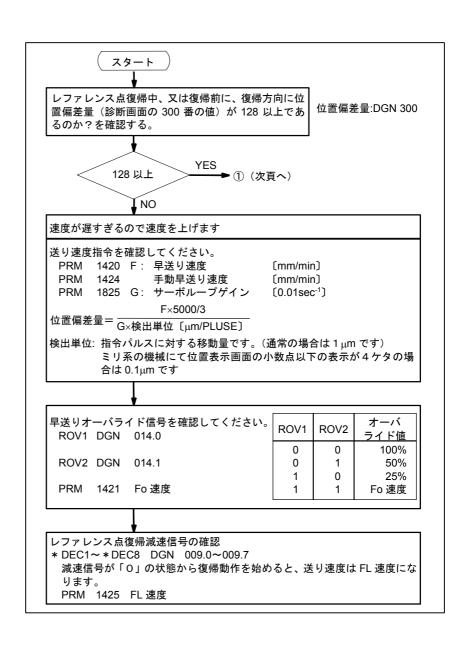


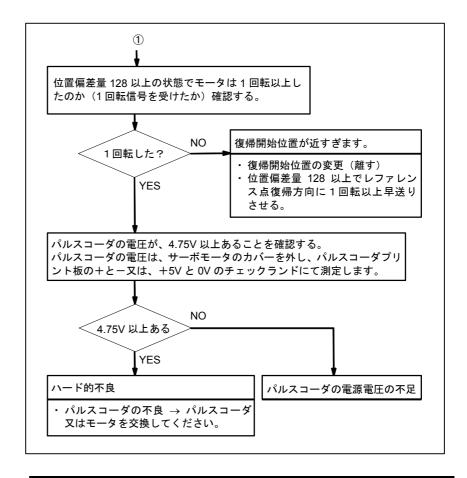
11.12 アラーム PS0090(レファレンス点復帰位置異常)

内容

「レファレンス点復帰方向に位置偏差量 (DGN.300) 128 パルス以上で送っている時に、1回転信号を1回以上受けた」という条件を満たしていない状態で、レファレンス点復帰を行った。

処置





注注意

(1) パルスコーダ又はモータの交換後は、レファレンス点あるいは、機械 の基準点が交換前と異なりますので、正しく調整設定を行なってくだ さい。

参考

位置偏差量 128 パルス以上の速度が必要なのは、それ以下の速度では モータの 1 回転信号がばたつき、正しい位置検出ができない可能性が あるためです。

なお、パラメータ(No.2000#0)=1 のときは、位置偏差量が 1280 パルス 以上の速度が必要となります。

また、パラメータ(No.1836)にレファレンス点復帰が可能とみなす位置 偏差量として 128 以下の値を設定することができます。 (設定値が 0 の場合は 128 とみなされます。またパラメータ(No.2000#0)=1 のとき は設定値の 10 倍の値でチェックします。)

11,13 アラーム DS0300 (レファレンス点復帰要求)

シリアルパルスコーダ内の機械の絶対位置データが失われました。 〔シリアルパルスコーダを交換した場合、あるいは、シリアルパルスコーダの 位置帰還信号線を外してしまった場合に発生します。〕

処置

下記の方法で、機械の位置を覚え直す必要があります。

● レファレンス点復帰機能がある場合

- 1 アラームが発生した軸についてのみ手動レファレンス点復帰を行います。 他のアラームが発生していて、手動レファレンス点復帰が行なえない場合 は、一旦、パラメータ APCx(No.1815#5)=0 に変更してから、他のアラーム を解除した後に手動レファレンス点復帰を行います。
- 2 レファレンス点復帰終了後、RESET キーを押してアラームを解除します。

● レファレンス点復帰機能がない場合

ドグなしレファレンス点設定を行いレファレンス点を記憶させます。

● シリアルパルスコーダを交換した場合

レファレンス点の停止位置が以前の位置と異なりますので、グリッドシフト量 (パラメータ(No.1850)) を変更して、停止位置を正しく調整してください。

関連パラメータ

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1815			APCx	APZx				

APCx 0: 位置検出器は、絶対位置検出器以外です。

1: 位置検出器は、絶対位置検出器(アブソリュートパルスコーダ)です。

APZx 位置検出器として絶対位置検出器を使用する場合、機械位置と絶対位置 検出器との位置の対応付けが

0: 未完了です。

1: 完了しています。

<u>B-63945JA/02</u> **11.障害追跡手順**

11.14 アラーム SV0401 (V レディオフ)

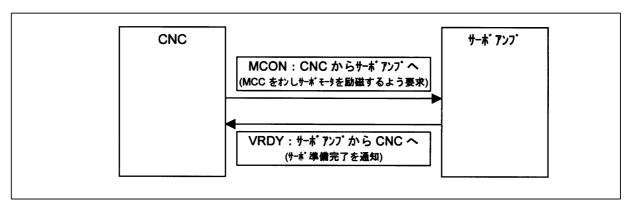
原因と処置

サーボアンプのサーボ準備完了信号 (VRDY) がオンにならなかった場合、また運転中にオフになった場合に発生します。

他のサーボアラームが発生したために、二次的にこのアラームが発生することがありますので、その場合は最初に発生したアラームに対する処置を行ってください。

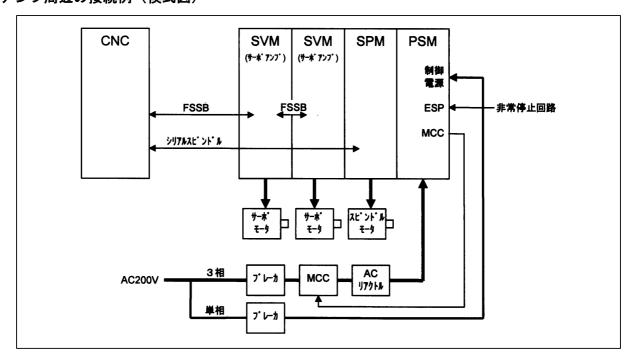
アンプ周辺の強電回路の確認を行ってください。また、サーボアンプや CNC 側の軸制御カード不良の可能性もあります。

• VRDY について



これらの情報のやり取りは FSSB (光ケーブル) を通して行っています。

• アンプ周辺の接続例(模式図)



確認する点

- ・PSM の制御電源は入っているか。
- ・非常停止は解除されているか。
- ・終端のアンプのJX1Bコネクタに終端コネクタが接続されているか。
- ・MCC はオンしているか。PSM の MCC 接点の他に外部でも MCC シーケンスを組んでいる場合は、そちらも確認する。
- ・MCC 駆動用の電源は供給されているか。
- ・ブレーカはオンしているか。
- ・PSM や SPM で何らかのアラームが発生していないか。

● サーボアンプの交換

アンプ周辺の強電回路に問題がない場合、サーボアンプ交換を行ってください。

● 制御軸カードの交換

以上の処置でも復旧しない場合、軸制御カードを交換してください。

<u>B-63945JA/02</u> **11.障害追跡手順**

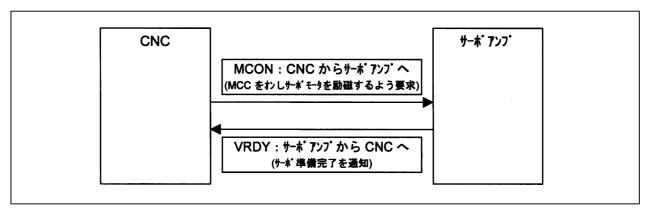
11.15 アラーム SV0404 (V レディ<u>オン</u>)

原因と処置

サーボアンプのサーボ準備完了信号(VRDY)がオンのままである場合に発生します。

サーボアンプ、CNC 側の軸制御カード不良の可能性があります。

• VRDY について



これらの情報のやり取りは FSSB(光ケーブル)を通して行っています。 CNC が MCON をオフした際に VRDY がオンのままである場合や、CNC が MCON をオンする前に VRDY がオンしている場合に、このアラームが発生します。

● サーボアンプの交換

サーボアンプの不良が考えられます。サーボアンプ交換を行ってください。

● 制御軸カードの交換

サーボアンプ交換でも復旧しない場合、軸制御カードを交換してください。

11.16 アラーム SV0462(CNC データ転送不正) アラーム SV0463(スレーブデータ転送不正)

原因と処置

アラーム(SV0462)は、FSSB の通信エラーによりスレーブ側(サーボアンプ側)で正しいデータが受信できなかった場合に発生します。

アラーム(SV0463)は、FSSB の通信エラーにより CNC 側で正しいデータが受信できなかった場合に発生します。

これらのアラームが発生した場合、アラームメッセージに不具合のある軸番号 (軸名称)が表示されます。

• サーボアンプまたは光ケーブル

アラームメッセージに表示された軸番号のアンプと CNC 制御部間のいずれかの光ケーブルの不良が考えられます。

また、その軸番号のアンプまでのいずれかのアンプの不良が考えられます。

● 軸制御カード

CNC 側に実装されている軸制御カードの不良が考えられます。

<u>B-63945JA/02</u> **11.障害追跡手順**

11.17 アラーム SV0417 (デジタルサーボ系の異常)

デジタルサーボ用パラメータの設定値異常 デジタルサーボ関係のパラメータの設定値に誤りがあります。

要因

① 次のパラメータの設定値を確認します。

パラメータ No. 2020 : モータの形式番号 パラメータ No. 2022 : モータの回転方向

パラメータ No. 2023 : 速度フィードバックのパルス数 パラメータ No. 2024 : 位置フィードバックのパルス数

パラメータ No. 1023 : サーボ軸番号

パラメータ No. 2084 : フレキシブルフィードギアの比率 パラメータ No. 2085 : フレキシブルフィードギアの比率

CNC 側の診断機能により、詳細を確認します。

② 次のパラメータの設定値を念のため『0』に変更する。 パラメータ No. 2047 : オブザーバ用パラメータ

③ デジタルサーボのパラメータ初期設定を行ってみる。→『6.1 サーボパラメータの初期設定方法』の項を参照してください。

11.18 アラーム OH0700 (オーバヒート: コントロールユニット)

原因と処置

CNC コントロールユニットの周囲温度が異常に高いと発生します。 CNC の周囲温度は設置条件である下記の温度以下である必要があります。

表示器一体形 58℃ 表示器分離形 55℃

● 周囲温度

メインボード上に温度監視回路が実装されており、周囲温度が異常に高くなるとこのアラームを発生させます。

CNC コントロールユニットが格納されているキャビネットに対策を施し、適正温度範囲(表示器一体形: $0\sim58^{\circ}$ C、表示器分離形: $0\sim55^{\circ}$ C)になるようにしてください。

明らかに周囲温度に異常がない場合、メインボードの不良が考えられます。

11.19 アラーム OH0701 (オーバヒート: ファンモータ)

原因と処置

CNC 運転中にファンモータが停止するなど、ファンモータに異常があるとこのアラームが発生します。

• ファンモータ

ファンモータは CNC コントロールユニットの上部に設置されています。 CNC にはこのファンモータの回転数検出回路が付いており、停止するなど異常が発生した場合に、このアラームが発生します。

このアラームが発生したら「ファンモータの交換」を参照してファンモータを 交換してください。

11.20 アラーム SV5134 (FSSB: オープンレディになりません)

アラーム SV5137 (FSSB: コンフィグレーションエラー) アラーム SV5197 (FSSB: オープン状態になりません)

原因と処置

FSSB に接続されているサーボアンプ等のスレーブや光ケーブル、軸制御カードの不良により発生します。

番号	メッセージ	内容
5134	FSSB: オープンレ	初期化時に FSSB がオープンレディ状態にな
	ディになりません	りませんでした。軸カードの不良が考えられま
		す。
5137	FSSB: コンフィグ	FSSB コンフィグレーションエラーが発生しました。/
	レーションエラー	接続されているアンプのタイプと FSSB 設定
		値に相違が有ります。
5197	FSSB: オープン状	FSSB 初期化終了したがオープンしません。/
	態になりません	CNCとアンプの結合が正しくない。

• パラメータ設定の確認

FSSB 関連のパラメータが正しく設定されているか確認します。

● サーボアンプの電源

FSSB に接続されているサーボアンプの電源を確認します。

● 軸制御カード、光ケーブル、サーボアンプの交換

CNC 側の軸制御カードを交換します。

FSSB に接続されている光ケーブルやサーボアンプを順に交換し、不良品を特定します。

<u>B-63945JA/02</u> **11.障害追跡手順**

11.21 アラーム SV5136 (FSSB: アンプ数が足りません)

原因と処置

制御軸数に対して、FSSB 上で認識したサーボアンプの数が足りません。

• FSSB 設定画面

アラームが発生した状態で、FSSB 設定画面のアンプ設定画面を表示してください。ここには FSSB 上で認識したサーボアンプのみが表示されます。

• 光ケーブルまたはサーボアンプ

認識された最後のアンプから次のアンプとの間に接続される光ケーブルの不 良が考えられます。

また、その光ケーブルで接続された両側のいずれかのアンプ不良が考えられます。また、そのアンプの電源を確認してください。

● サーボアンプの電源異常

サーボアンプ内の電源異常が発生していると、このアラームになる場合があります。アンプ制御電源電圧の低下の他、例えば、パルスコーダケーブルで+5Vが地絡すると電源異常となります。

● 軸制御カード

CNC 側に実装されている軸制御カードの不良が考えられます。

を参照ください。

11.22 サーボアラーム

下記のサーボアラームについては FANUC SERVO MOTOR α*i* series 保守説明書 (B-65285JA)

番号	メッセージ	内 容
SV0417	サーボパラメータ不正	デジタルサーボパラメータの設定値が正しくありません。
SV0420	トルク差過大	送り軸同期制御で同期運転中に、マスタ軸とスレーブ軸のトルク差がパ
		ラメータ設定値(No.2031)を越えました。このアラームはマスタ軸の
		みに発生します。
SV0421	セミ-フル誤差過大	セミ側とフル側のフィードバックの差がパラメータ(No.1729)の設定値
		を越えました。
SV0422	速度過大(トルクコントロール)	トルクコントロールにおいて指令された許容速度を越えました。
SV0423	誤差過大(トルクコントロール)	トルクコントロールにおいてパラメータ設定された許容移動積算値を
		越えました。
SV0430	サーボモータオーバヒート	サーボモータのオーバヒートです。
SV0431	コンバータ主回路過負荷	① PSM: オーバヒートです。
		② β series SVU: オーバヒートです。
SV0432	コンバータ制御低電圧	① PSM: 制御電源電圧が低下しています。
		② PSMR: 制御電源電圧が低下しています。
		③ β series SVU: 制御電源電圧が低下しています。
SV0433	コンバータ DC リンク部低電圧	① PSM: DC リンク電圧が低下しています。
		② PSMR: DC リンク電圧が低下しています。
		③ α series SVU: DC リンク電圧が低下しています。
		④ β series SVU: DC リンク電圧が低下しています。
SV0434	インバータ制御電源低電圧	SVM: 制御電源電圧が低下しています。
SV0435	インバータ DC リンク部低電圧	SVM: DC リンク電圧が低下しています。
SV0436	ソフトサーマル (OVC)	デジタルサーボソフトが、ソフトサーマル(OVC)を検出しました。
SV0437	コンバータ入力回路過電流	PSM: 入力回路部に過電流が流れました。
SV0438	インバータ電流異常	① SVM: モータ電流が過大です。
		② α series SVU: モータ電流が過大です。
		③ β series SVU: モータ電流が過大です。
SV0439	コンバータ DC リンク部過電圧	① PSM: DC リンク電圧の過電圧です。
		② PSMR: DC リンク電圧の過電圧です。
		③ β series SVU: DC リンク電圧の過電圧です。
SV0440	コンバータ減速電力過大	① PSMR: 回生放電量が過大です。
		② α series SVU: 回生放電量が過大か、もしくは、回生放電回路に異
		常があります。
SV0441	電流オフセット異常	デジタルサーボソフトが、モータ電流の検出回路の異常を検出しまし
		t-。
SV0442	コンバータ DC リンク充電異常	① PSM: DC リンクの予備充電回路に、異常があります。
		② PSMR: DC リンクの予備充電回路に、異常があります。

番号	メッセージ	内 容
SV0443	コンバータ冷却ファン停止	① PSM: 内部撹拌用のファンの故障です。
		② PSMR: 内部撹拌用のファンの故障です。
		③ β series SVU: 内部撹拌用のファンの故障です。
SV0444	インバータ内部冷却ファン停止	SVM: 内部撹拌用のファンの故障です。
	ソフト断線アラーム	デジタルサーボソフトが、パルスコーダの断線を検出しました。
	ハード断線アラーム	ハードウェアにより、内蔵パルスコーダの断線が検出されました。
	ハード断線アラーム(別置)	ハードウェアにより、別置検出器の断線が検出されました。
	フィードバック不一致	内蔵パルスコーダからのフィードバックと別置検出器からのフィード
		バックの符号が逆になっています。
SV0449	インバータ IPM アラーム	① SVM: IPM (インテリジェントパワーモジュール)がアラームを検出
		しました。
		② α series SVU: IPM (インテリジェントパワーモジュール) がアラー
		ムを検出しました。
SV0453	αパルスコーダ ソフト断線	αパルスコーダのソフト断線アラームです。
		CNC の電源を OFF した状態でパルスコーダのケーブルを一度抜き差し
		して下さい。再度発生する場合はパルスコーダを交換して下さい。
SV0454	磁極検出異常	磁極検出機能が異常終了しました。
		モータが動かず、磁極位置検出が出来ませんでした。
SV0456	電流制御周期設定不正	設定された電流制御周期は、設定できません。
		使用しているアンプ・別置検出器インタフェースユニットが、高速 HRV
		に適合したものでありません。または、システムが、高速 HRV 制御
0) (0.450	最添料纯用带	を行うための制約を満たしていません。
	電流制御周期不一致	電流制御周期の設定と実際の電流制御周期が異なっています。
	高速 HRV 設定不可	[COOD の[3] [- 1] [
SV0460	FSSB 断線	FSSB の通信が突然切れました。次の要因が考えられます。 1. FSSB の通信ケーブルが抜けた、または断線した。
		1. FSSBの通信ケーブルが扱けた、または断縁した。 2. アンプの電源が突然落ちた。
0) (0.400	 CNC データ転送不正	3. アンプが低電圧アラームを発生した。 FSSB の通信エラーにより、スレーブ側で正しいデータが受信できませ
SV0462	CNC データ転送不正	FSSB の通信エラーにより、スレーラ側で正しいアーダが受信できませ んでした。
0)/0462	 	FSSB の通信エラーにより、サーボ側で正しいデータが受信できません
SV0463	スレークナーダ転送不正	でした。
C) /0.46.4	ID データ書き込み失敗	アンプ保守画面にて保守情報を書き込む際に、書き込みに失敗しまし
SVU404		た。
\$\/0465	ID データ読み出し失敗	'- °
	モータ/アンプ組み合わせ不正	アンプの最大電流値と、モータの最大電流値が異なります。軸とアンプ
370400	モーダバンク組の日初と作品	の結合の指定が正しくない。パラメータ設定値が正しくない。
C)/0469	 高速 HRV 設定不可(アンプ)	高速 HRV を使用できないアンプの制御軸に対して、高速 HRV を使用す
370468	同位	高速 RRV を使用できないアクラの制御軸に対して、高速 RRV を使用する設定が行われました。
6)/0600	 インバータ DC リンク電流異常	SVM:DCリンク電流が過大です。
370000	- フハータ DO ソフソ 电加共吊	β SVU : DC リンク電流が過大です。
SV0601	インバータ放熱器冷却ファン停止	SVM: 放熱器冷却用のファンの故障です。
		β SVU: 放熱器冷却用のファンの故障です。
SV0602	インバータオーバヒート	SVM: サーボアンプのオーバヒートです。

番号	メッセージ	内 容
SV0603	インバータ IPM アラーム (OH)	SVM : IPM(インテリジェントパワーモジュール)がオーバヒートアラ
		一ムを検出しました。
		β SVU : IPM(インテリジェントパワーモジュール)がオーバヒートア
		ラームを検出しました。
SV0604	アンプモジュール間通信異常	SVM-PSM 間の通信異常です。
SV0605	コンバータ回生電力過大	PSMR: モータ回生電力が過大です。
SV0606	コンバータ放熱器冷却ファン停止	PSM: 外部放熱器撹拌用のファンの故障です。
		PSMR: 外部放熱器撹拌用のファンの故障です。
SV0607	コンバータ主電源欠相	PSM: 入力電圧が欠相しています。
		PSMR: 入力電圧が欠相しています。

調査の結果、CNC 側ハードウェアの不良が考えられる場合、軸制御カードを 交換してください。

11.23 シリアルパルスコーダアラーム

下記のシリアルパルスコーダアラームについては FANUC SERVO MOTOR αi series 保守説明書 (B-65285JA) または

アラーム 番号	メッセージ	内容
SV0360	パルスコーダチェックサ	内蔵パルスコーダでチェックサムアラー
	ム異常(内蔵)	ムが発生しています。
SV0361	パルスコーダ位相異常	内蔵パルスコーダで位相データ異常アラ
	(内蔵)	一厶が発生しています。
SV0364	ソフトフェイズアラーム	デジタルサーボソフトが内蔵パルスコー
	(内蔵)	ダのデータに異常があることを検出しま
		した。
SV0365	LED 異常(内蔵)	内蔵パルスコーダの LED の異常です。
SV0366	パルスミス(内蔵)	内蔵パルスコーダでパルスミスが発生し
		ています。
SV0367	カウントミス(内蔵)	内蔵パルスコーダでカウントミスが発生
		しています。
SV0368	シリアルデータエラー	内蔵パルスコーダからの通信データが受
	(内蔵)	信できません。
SV0369	データ転送エラー (内蔵)	内蔵パルスコーダからの通信データに
		CRC エラー、ストップビットエラーが発
0) (0000		生しています。
SV0380	LED 異常(別置)	別置検出器の LED の異常です。
SV0381	パルスコーダ位相異常	別置リニアスケールで位置データの異常
0) (0000	(別置リニア)	アラームが発生しています。
SV0382	カウントミス(別置)	別置検出器でカウントミスが発生してい
SV0383	パルスミス(別置)	別置検出器でパルスミスが発生していま
		す。
SV0384	ソフトフェイズアラーム	デジタルサーボソフトが、別置検出器の
	(別置)	データに異常があることを検出しまし
		<i>t</i> =.
SV0385	シリアルデータエラー	別置検出器からの通信データが受信でき
	(別置)	ません。
SV0386	データ転送エラー (別置)	
		ラー、ストップビットエラーが発生して
		います。
SV0387	検出器異常 (別置)	別置検出器で何らかの異常が発生してい
		ます。詳細につきましてはスケールのメ
		ーカ殿に照会ください。

11.24 スピンドルアラーム

下記のスピンドルアラームについては

FANUC SERVO MOTOR αi series 保守説明書 (B-65285JA) または

アラーム番号	内容	
SP9001~:主軸_n	第 n 主軸アラーム(SPM 表示	01~)

11.25 システムアラーム

11.25.1 概要

30*i* シリーズでは、システムの正常動作を維持できない状態を検出すると、システムアラーム状態と呼ぶ特殊な処理状態に移行します。

システムアラーム状態になると、CNC の画面が切換わると共に下記の動作等が行われます。

- サーボ、スピンドルアンプの励磁 OFF
- I/O リンクの通信切断

システムアラームの画面例

システムアラームの種類

システムアラームは、下記の3種類に分けられます。

- リフトウェアが検出するもの
- ハードウェアが検出するもの
- その他

ソフトウェア検出

主として、CNC システムソフトウェアがソフトウェアの異常を検出します。 代表的なものとして以下のような要因があります。

- 内部状態監視ソフトウェアによる処理/データの矛盾を検出
- データ/命令の範囲外のアクセス
- ゼロ除算
- スタックオーバフロー
- スタックアンダーフロー
- DRAM チェックサムエラー

ハードウェア検出

主として、ハードウェアがハードウェアの異常を検出します。 代表的なものとして以下のような要因があります。

- パリティエラー (DRAM,SRAM,キャッシュ)
- バスエラー
- 電源アラーム
- FSSB ケーブル断線

その他

その他として以下のようなものがあります。

● 周辺ソフトウェアが検出するもの サーボソフトウェア(ウォッチドッグ等) PMC ソフトウェア(I/O リンク通信異常等)

11.25.2 システムアラーム画面での操作

システムアラーム画面の説明

システムアラームが発生すると、下記のような画面に切換わります。 この画面をシステムアラーム画面と呼びます。

システムアラーム画面は、複数ページの情報から構成されます。キー操作は以下の通りです。

[PAGE UP],[PAGE DOWN] ページの切換え [RESET] IPL モニタを実行

システムアラーム情報の保存

システムアラームが発生した場合の各種情報は、SRAM に保存されます。 SRAM には、最新のシステムアラーム 2 回分の情報を保存可能です。 2 回分の情報を保持している状態で、3 回目のシステムアラームが発生すると 一番古いシステムアラームの情報が破棄され、新しいアラームの情報が保存されます。

保存されたシステムアラーム情報は、IPL 画面からメモリカードに出力することが可能です。 (FANUC Series 30*i* /31*i* /32*i* の場合のみ可能)

システムアラーム情報の出力

FANUC Series 30i/31i/32i の場合、IPL 画面から保存されたシステムアラーム情報をメモリカードに出力することが可能です。

(FANUC Series FANUC Series 300i /310i /320i /300is /310is /320is の場合、システムアラーム情報を外部に保存するには、NC BOOT32 機能の SRAM 一括退避機能を利用下さい。)

- 1. IPL モニタを起動します。
 - システムアラーム発生時に、システムアラーム画面が表示されている場合は、リセットキーを押します。
 - 一旦電源を落とした場合は、"一"と". "を押しながら電源を投入します。
- 2. IPL モニタ画面にて、5を入力し"5. SYSTEM ALARM UTILITY"を選択します。



3. 2を入力し、"2. OUTPUT SYSTEM ALARM FILE"を選択します。

```
COPYRIGHT CO FANUC LTD. 2003-
SYSTEM ALARM UTILITY MENU

1. DISPLAY SYSTEM ALARM
2. OUTPUT SYSTEM ALARM FILE
?
```

4. システムアラーム画面から IPL モニタを実行した場合は、2を入力し "2. OUTPUT SYSTEM ALARM FILE FROM DRAM"を選択します。

一旦電源を落とした場合は、1を入力し

"1. OUTPUT SYSTEM ALARM FILE FROM FILE-RAM"を選択します。

```
COPYRIGHT CO FAMUL LTD. 2003-
CHECK SYSTEM LABEL: END
OUTPUT SYSTEM ALARM FILE MENU
8. END
1. OUTPUT SYSTEM ALARM FILE FROM FILE-RAM
2. OUTPUT SYSTEM ALARM FILE FROM DRAM
?
```

5. 4.で1を選択した場合は、保存されているシステムアラームの一覧が表示されますので、出力したいファイルの番号を入力します。

```
COPYRIGHT CO FANUC LTD. 2003-
CHECK SYSTEM LABEL: END

OUTPUT SYSTEM ALARM FILE MENU

0. END
1. OUTPUT SYSTEM ALARM FILE FROM FILE-RAM
2. OUTPUT SYSTEM ALARM FILE FROM DRAM
? 1

SYSTEM ALARM FILE INFORMATION
0. END
1. SYS.ALM128 FSSB ALARM-CUNKOUN)
ERROR OCCURRED AT 2003/01/01 12:00:00
2. SYS.ALM199 NON HASK INTERRUPT
ERROR OCCURRED AT 2003/01/01 12:00:00
?
```

6. ファイル名を入力し、出力を実行します。

```
COPPRIGHTCO FANUE LTD, 2003-
CHECK SYSTEM LABEL: END

OUTPUT SYSTEM ALARM FILE MENU

8. END
1. OUTPUT SYSTEM ALARM FILE FROM FILE-RAM
2. OUTPUT SYSTEM ALARM FILE FROM DRAM
? 1

SYSTEM ALARM FILE INFORMATION

8. END
1. SYS_ALH128 FSSB ALARM(UNKOUN)
ERROR. OCCURRED AT 2003/01/01 12:00:00
2. SYS_ALM199 NON MASK INTERRUPT
ERROR OCCURRED AT 2003/01/01 12:00:00
? 1

MEM_CARD FILE NAME ? SYS_ALM1.TXT
```

11.25.3 ハードウェア検出のシステムアラーム

システムアラーム 400 番以降はハードウェアが検出したエラーです。 画面の構成は基本的に下図のようになります。

1) SERIES 301 G001Z SYS ALM401 EXTERNAL BUS INVALID ADDRESS MAIN BOARD 2003/04/22 17:09:53 PROGRAM COUNTER : 1000B52CH : 01000010H ACT TASK ACCESS ADDRESS : ACCESS DATA ACCESS OPERATION: BUS MASTER PCB : MAIN BOARD FFFFFFF FFFFFFF 68C08216 70FE0000 00000000 00000000 BUS SLAVE PCB : CPU CARD FFFFFFF FFFFFFF 10B0FC00 CFF90001 68C30061 82160010 INFORMATION REGISTER 02 MAIN BOARD 00000000 00000000 00000000 00000000 PAGE UP OR DOWN (PAGE 1/8)

[メッセージ画面の説明]

①:装置名、CNC システムソフトウェアの系列、版数

②:システムアラーム番号、エラーメッセージ

③:最も可能性の高い不良部位

④:エラー発生時刻

⑤:エラー発生時のソフトエラー情報など

⑥:エラー発生時のバス情報

③には最も可能性の高い不良部位を表示しています。この部位を中心に不良か を確認してください。

次項より主なエラーについて説明します。

11.25.4 システムアラーム 401 (外部バスアドレス不正)

SERIES 30I G001Z

SYS_ALM401 EXTERNAL BUS INVALID ADDRESS

MAIN BOARD

2004/04/21 20:34:16

PROGRAM COUNTER : 1000B52CH ACT TASK : 01000010H

ACCESS ADDRESS : ACCESS DATA : ACCESS OPERATION : -

BUS MASTER PCB : MAIN BOARD

FFFFFFF FFFFFFF 68C08216 70FE0000 00010000 00010000

BUS SLAVE PCB : CPU CARD

+--+-----+
00 CPU CARD 02071004 20100000 00000000 00000000 000000000

FFFFFFF FFFFFFF 10B0FC00 CFF90001 68C30061 82160010

INFORMATION REGISTER

+--+-----

02 MAIN BOARD 00000000 00000000 00000000 00000000

PAGE UP OR DOWN (PAGE 1/8)

アラームの説明

CNC 上のバスにおいて問題が発生しました。

原因

プリント板の不良、外来のノイズの影響が考えられます。

処置

表示されている最も可能性の高い不良部位を交換してください。この他にメインボード、システムアラーム画面に表示されている"MASTER PCB"、"SLAVE PCB"の不良の可能性もあります。

また、このエラーは外来ノイズによって引き起こされることがあります。
ノイズ源が近くにないか、アースがしっかりとられているか確認してください。

11.25.5 システムアラーム 403 (バスアクセスタイムアウト)

SERIES 30I G001Z

SYS_ALM441 S-BUS TIME OUT ERROR

MAIN BOARD

2004/04/21 21:24:12

PROGRAM COUNTER : 102FD028H ACT TASK : 01000010H

ACCESS ADDRESS : ACCESS DATA : ACCESS OPERATION : -

BUS MASTER PCB : CPU CARD

FFFFFFF FFFFFFF 00A88820 C3F90000 00000000 00000000

BUS SLAVE PCB : MAIN BOARD

FFFFFFF FFFFFFF 00A88820 C3010000 00000000 00000000

INFORMATION REGISTER

+--+-----

02 MAIN BOARD 00000000 00000000 00000000 00000000

PAGE UP OR DOWN (PAGE 1/8)

アラームの説明

CNC 上のバスにおいて問題が発生しました。

原因

プリント板の不良が考えられます。

処置

表示されている最も可能性の高い不良部位を交換してください。この他にメインボード、システムアラーム画面に表示されている"MASTER PCB"、"SLAVE PCB"の不良の可能性もあります。

11.25.6 システムアラーム 404 (データ ECC エラー)

SERIES 30I G001Z

SYS_ALM404 ECC UNCORRECTABLE ERROR

CPU CARD

2003/04/22 17:09:53

PROGRAM COUNTER : 100DB2E0H ACT TASK : 0100FFFBH

ACCESS ADDRESS : ACCESS DATA : ACCESS OPERATION : -

BUS MASTER PCB : MAIN BOARD

FFFFFFF FFFFFFF 68C08216 70FE0000 00000000 00000000

BUS SLAVE PCB : CPU CARD

+--+----+
00 CPU CARD 02071004 20100000 00000000 00000000 000000000

FFFFFFF FFFFFFF 10B0FC00 CFF90001 68C30061 82160010

INFORMATION REGISTER

+--+-----

02 MAIN BOARD 00000000 00000000 00000000 00000000

PAGE UP OR DOWN (PAGE 1/8)

アラームの説明

CNC 上のバスにおいて問題が発生しました。

原因

プリント板の不良、外来のノイズの影響が考えられます。

処置

表示されている最も可能性の高い不良部位を交換してください。この他にメインボード、システムアラーム画面に表示されている"MASTER PCB"、"SLAVE PCB"の不良の可能性もあります。

また、このエラーは外来ノイズによって引き起こされることがあります。 ノイズ源が近くにないか、アースがしっかりとられているか確認してください。

11.25.7 システムアラーム 500 (SRAM データエラー)

SERIES 30I G001Z

SYS_ALM500 SRAM DATA ERROR(SRAM MODULE)

FROM/SRAM MODULE 2004/04/21 21:26:52

PROGRAM COUNTER : 1000C0C4H ACT TASK : 30000001H

ACCESS ADDRESS : ACCESS DATA : ACCESS OPERATION : -

BUS MASTER PCB : MAIN BOARD

FFFFFFF FFFFFFF 822088A3 C3FE0001 00000000 00000000

BUS SLAVE PCB : MAIN BOARD

+--+------+

INFORMATION REGISTER

02 MAIN BOARD 00000000 00000000 00000000 00000000

PAGE UP OR DOWN (PAGE 1/8)

アラームの説明

FROM/SRAM モジュール上の SRAM とのデータの転送が正常に行なわれなか

った事を示しています。

原因

モジュールの不良、コネクタの接触不良等が考えられます。

処置

FROM/SRAM モジュールを交換してください。

交換後も復旧しない場合は、メインボードを交換してください。

11.25.8 システムアラーム 502 (電源ノイズエラー)

SERIES 30I G001Z

SYS_ALM502 NOISE ON POWER SUPLY

POWER SUPPLY MODULE 2004/04/21 21:26:52

PROGRAM COUNTER : 1000C0C4H ACT TASK : 30000001H

ACCESS ADDRESS : ACCESS DATA : ACCESS OPERATION : -

BUS MASTER PCB : MAIN BOARD

BUS SLAVE PCB : MAIN BOARD

+--+----+

FFFFFFF FFFFFFF 822088A3 C3FE0001 00000000 00000000

INFORMATION REGISTER

+--+----+

02 MAIN BOARD 00000000 00000000 00000000 00000000

PAGE UP OR DOWN (PAGE 1/8)

アラームの説明

CNC の電源にノイズ、瞬断が起きた事を示しています。

原因

電源系の異常です。

処置

異常の原因を特定し、除去してください。 SRAM のデータが壊れる可能性もあります。

11.25.9 システムアラーム 503 (電源モジュール異常)

SERIES 30I G001Z

SYS ALM503 NOISE ON POWER SUPLY ABNORMAL POWER SUPPLY (MAIN BOARD) 2004/04/21 21:26:52

PROGRAM COUNTER : 1000C0C4H ACT TASK : 3000001H

ACCESS ADDRESS : ACCESS DATA ACCESS OPERATION:

BUS MASTER PCB : MAIN BOARD

FFFFFFF FFFFFFF 822088A3 C3FE0001 00000000 00000000

BUS SLAVE PCB : MAIN BOARD

FFFFFFF FFFFFFF 822088A3 C3FE0001 00000000 00000000

INFORMATION REGISTER

02 MAIN BOARD 00000000 00000000 00000000 00000000

PAGE UP OR DOWN (PAGE 1/8)

アラームの説明

メインボード上の電源に異常が発生した事を示しています。

原因

電源モジュールの不良です。

処置

電源モジュールを交換してください。

11.25.10 システムアラーム 114~130(FSSB のアラーム)

要因

FSSB でアラームを検出しました。

注

メッセージの後に/LINEx が表示されている場合は、軸制御カード上の

光コネクタの番号を意味します。

LINE1: サーボカード上の COP10A-1 LINE2: サーボカード上の COP10A-2 LINE3: 付加軸ボード上の COP10A-3

SYS_ALM114 FSSB DISCONNECTION (MAIN -> AMP1) /LINEx

SYS_ALM115 FSSB DISCONNECTION
(MAIN -> PULSE MODULE1) /LINEX

SYS_ALM116 FSSB DISCONNECTION (AMPn -> AMPm) /LINEx

SYS_ALM117 FSSB DISCONNECTION
(AMPn -> PULSE MODULEm) /LINEx

SYS_ALM118 FSSB DISCONNECTION
(PULSE MODULEn -> AMPm) /LINEx

SYS_ALM119 FSSB DISCONNECTION
(PULSE MODULE1 -> PULSE MODULE2) /LINEx

SYS_ALM120 FSSB DISCONNECTION
(MAIN <- AMP1) /LINEx

SYS_ALM121 FSSB DISCONNECTION
(MAIN <- PULSE MODULE1) /LINEX

SYS_ALM122 FSSB DISCONNECTION
(AMPn <- AMPm) /LINEx

SYS_ALM123 FSSB DISCONNECTION (AMPn <- PULSE MODULEm) /LINEx

SYS_ALM124 FSSB DISCONNECTION (PULSE MODULEn <- AMPm) /LINEx

SYS_ALM125 FSSB DISCONNECTION
(PULSE MODULE1 <- PULSE MODULE2) /LINEX

114: 軸制御カードと1番目のサーボアンプ間の通信ができません。

115: 軸制御カードと1番目の別置検出器インタフェースユニット間の通信ができません。

116:n 番目のサーボアンプと m 番目のサーボアンプ間の通信ができません。

117:n番目のサーボアンプとm番目の別置検出器インタフェースユニット間の通信ができません。

118: n 番目の別置検出器インタフェースユニットと m 番目のサーボアンプ間の通信ができません。

119:1番目の別置検出器インタフェースユニットと2番目の別置検出器インタフェースユニット間の通信ができません。

120: 軸制御カードと1番目のサーボアンプ間の通信ができません。

121: 軸制御カードと1番目の別置検出器インタフェースユニット間の通信ができません。

122:n番目のサーボアンプとm番目のサーボアンプ間の通信ができません。

123:n番目のサーボアンプとm番目の別置検出器インタフェースユニット間の通信ができません。

124:n番目の別置検出器インタフェースユニットとm番目のサーボアンプ間の通信ができません。

125:1番目の別置検出器インタフェースユニットと2番目の別置検出器インタフェースユニット間の通信ができません。

該当する接続間の光ケーブルを交換してください。それでも発生 する場合は、該当する軸制御カード、サーボアンプ、別置検出器 インタフェースユニットを交換してください。

矢印が左を向いている場合、矢印の根元側に表示のサーボアンプもしくは別置検出器インタフェースユニットの電源異常も考えられます。該当ユニットに入力されている+24V電源、該当ユニットから出力されているパルスコーダ用の+5V電源の地絡等が無いか確認してください。

SYS_ALM126 FSSB INTERNAL DISCONNECTION	126:n番目のサーボアンプ内で通信ができません。
(AMPn) -> /LINEx	127:n番目のサーボアンプ内で通信ができません。
SYS_ALM127 FSSB INTERNAL DISCONNECTION	該当するサーボアンプを交換してください。
(AMPn) <- /LINEx	
SYS_ALM129 ABNORMAL POWER SUPPLY	129:n番目のサーボアンプの電源の異常が検出されました。
(SERVO:AMPn) /LINEx	
SYS_ALM130 ABNORMAL POWER SUPPLY	130:n番目の別置検出器インタフェースユニットの電源で異常
(SERVO:PULSE MODULEn) /LINEx	が検出されました。
	該当するサーボアンプもしくは別置検出器インタフェースユニ
	ットの電源を確認してください。
SYS ALM134 FSSB LINE DATA ERROR	134 :FSSB ライン上でデータエラーが発生し、n 番目のサーボア
(AMPn) > > MAIN /LINEx	ンにおいて異常なデータを受信しました。
SYS_ALM135 FSSB LINE DATA ERROR	135: FSSB ライン上でデータエラーが発生し、n 番目の別置検出
(PULSE MODULEn) > > MAIN /LINEx	器インタフェースユニットにおいて異常なデータを受信しまし
	<i>t</i> = 。
	該当するサーボアンプもしくは別置検出器インタフェースユニ
	ットを交換してください。交換しても直らなかった場合、該当す
	 るスレーブよりも前段のスレーブから交換してください。それで
	も発生する場合、サーボカード(あるいは付加軸ボード)を交換
	してください。
L	1

11.26 PMC、I/O リンク関係のシステムアラーム

SYS_ALM197 EMBEDDED SOFTWARE SYSTEM ERROR

EMBEDDED SOFTWARE SYSTEM ERROR:(406N-0010)

上記のようなアラームメッセージが表示された場合、PMC、I/O リンク関係の システムアラームです。原因として、I/O リンクの通信異常、PMC 制御回路部 の故障などが考えられます。

詳細は、下表の通りです。

アラーム番号	内容	故障個所・処置
PC004 CPU ERR xxxxxxxx:yyyyyyyy PC006 CPU ERR xxxxxxxx:yyyyyyyy PC009 CPU ERR xxxxxxxx:yyyyyyyy PC010 CPU ERR xxxxxxxx:yyyyyyyy PC012 CPU ERR xxxxxxxx:yyyyyyyy	PMC で CPU エラーが発生しました。 xxxxxxxx, yyyyyyyy は内部エラーコードで す。	文字個所・処値 ソフトウェアの不具合、ハードウェア故障の可能性があるため、エラー発生時の状況(表示メッセージ、システム構成、操作、発生のタイミング、発生頻度等)と表示される内部エラーコードを当社に連絡してください。 PMC モジュール若しくは CPU カード (PMC/L時) を交換してください。
	した。	生時の状況(表示メッセージ、システム構成、操作、発生のタイミング、発生頻度等)と表示される内部エラーコードを当社に連絡してください。 PMC モジュール若しくは CPU カード (PMC/L時) を交換してください。
PC050 IOLINK ER1 CHz:GRyy:xx	I/O Link で通信エラーが発生しました。 本アラームは、チャネル番号 z、グループ番号 yy で示されるスレーブ機器との通信が、途絶えた場合に発生します。 z はチャネル番号(1-4)です。 yy は問題が発生している可能性のある スレーブ機器のグループ番号(0-15)です。 xx は内部エラーコードです。通信が途絶える原因としては、①スレーブ機器の瞬断、電圧変動、電源ケーブル ②通信ケーブルの不良、接続不良③スレーブ機器の故障が考えられます。 本アラームで示されるグループ番号 yy は、アラームの発生状況によっては正しいグループ番号が表示されない場合があり、問題の個所を断定するものではありませんので、ご注意ください。	ブ機器電源の瞬断、もしくは電圧変動していないか確認。 (2) チャネル番号 z(1-4)の I/O リンクラインに接続されている、グループ番号 yy-1(0-15)の JD1A から、グループ番号 yy(0-15)の JD1B を結ぶケーブルの不良、接続不良がないか確認。 (3) チャネル番号 z(1-4)の I/O リンクラインに接続されている、グループ番号 yy(0-15)のスレーブ機器を交換。 (4) 以上の確認で解決しない場合は、その他の原因の可能性があるため、エラー発生時の状況(表示メッセージ、システム構成、操作、発生のタイミング、発生頻度等)と表示される内部エラー

アラーム番号	内容	故障個所・処置
PC051 IOLINK ER2 CHz:yy:xx:ww:vv	I/O Link で通信エラーが発生しました。	(1) I/O Unit-MODEL A 使用時に、ベース拡張の割
,,	I/O Link のチャンネルzにおいて通信エラ	付けがされているにもかかわらず、ベースが
	一が発生しました。	接続されていない。I/O Link の割り付けと、
	z はチャネル番号(1-4)です。	実際に接続している機器が一致しているかど
	yy、xx、ww、vv は内部エラーコードで	うかを確認。
	す。	(2) I/O Link スレーブ機器に Power Mate、Servo
	本アラームは、I/O Link に関連するさまざ	Motor βシリーズ I/O リンクオプションなど
	まな要因で発生します。本表示と、その他	を接続している場合、これらの機器で最初に
	の状況を合わせて、通信エラーの原因を検	システムアラームが発生していないか確認。
	討する必要があります。そのために、エラ	(3) 通信ラインへのノイズ混入の可能性がないか
	一発生時の状況(表示メッセージ、システ	確認。I/O Link スレーブ機器のアース状態、
	ム構成、操作、発生のタイミング、発生頻	接続ケーブルのシールド状態を確認。
	度等)と表示される内部エラーコードを当	(4) I/O 機器の DO 出力が短絡していないか確認
	社に連絡してください。	(5) I/O Link マスタ、スレーブ機器への電源が瞬
		断や電圧変動していないか確認。
		(6) ケーブルの接続不良がないか確認。
		(7) ケーブル類の不良がないか確認。
		(8) I/O 機器のアース端子/通信ケーブルのシー
		ルド線の接地が正しく行われているか確認。
		(9) I/O Link スレーブ機器を交換
		(10) PMC モジュールを交換
		(ノイズ・接地に関しては、「結合説明書 (ハー
		ドウェア編) (B-63943JA)」の「ノイズ対策」の章
D0000 DU0 EDD	DA40 * 1876 # 1 -+ 1 -+	を参考にして下さい。)
PC060 BUS ERR xxxxxxxx:yyyyyyyy	PMC でバスエラーが発生しました。	ソフトウェアの不具合、ハードウェア故障の可能
		性があるため、エラー発生時の状況(表示メッセ
		一ジ、システム構成、操作、発生のタイミング、
		発生頻度等)と表示される内部エラーコードを当 社に連絡してください。
		PMC モジュール若しくは CPU カード (PMC/L
		時)を交換してください。
PC070 LADDER SPE (PMCn)	 第 n 系統 PMC のラダーの機能命令 SPE	
1 GOTO EADDER OF E (F MOII)	でスタックエラーが発生しました。	てください。
		PMC モジュール若しくは CPU カード(PMC/L
		時)を交換してください。
PC097 LADDER PARITY ERR	RAM チェックでエラーが発生しました。	ハードウェア故障の可能性があるため、エラー発
(PMCn)		生時の状況(表示メッセージ、システム構成、操
PC098 CODE PARITY ERR		作、発生のタイミング、発生頻度等)を当社に連
		絡してください。
		PMC モジュール若しくは CPU カード (PMC/L
		時)を交換してください。
PC501 NC/PMC INTERFACE FRR	CNC-PMC 間の信号の読込み/書込みに失	
PATHn	敗しました。	生時の状況(表示メッセージ、システム構成、操
		作、発生のタイミング、発生頻度等)を当社に連
		絡してください。
		PMC モジュール若しくは CPU カード (PMC/L
		時)を交換してください。
PC502 LADDER SUBaaa (PMCn)	第 n 系統 PMC で、未対応の機能命令	
	SUBaaa が使用されています。	スプログラムを修正
		PMC モジュール若しくは CPU カード(PMC/L
		時)を交換してください。

付録



アラーム一覧表

A.1	アラーム一覧表	(CNC)	650
A.2	アラーム一覧表	(PMC)	70-
A.3	アラーム一覧表	(シリア	ルスピンドル)729
۸ ۸	エラーコード一覧	皆表 (シ	リアルスピンドル) 739

A.1 アラーム一覧表 (CNC)

- (1) プログラム操作に関するアラーム (PS アラーム)
- (2) バックグラウンド編集に関するアラーム(BG アラーム)
- (3) 通信関係のアラーム (SR アラーム)

これらのアラーム種類のアラーム番号は共通な番号となっています。 アラームの状態により、

PS"アラーム番号" 例) PS0003

BG"アラーム番号" 例) BG0085

SR"アラーム番号" 例) SR0001

と表示されます。

番号	メッセージ	内容
0001	TH パリティアラーム	入力機器からの読込みでTHエラーを検出しまし
	TH ERROR	<i>t</i> =。
		THエラーを起こした読込みコードとブロックか
		ら何文字目であったかは、診断画面から確認できま
		す。
0002	TV パリティアラーム	1 ブロックのTVチェックにてエラーを検出しま
	TV ERROR	した。
		TVチェックはパラメータ TVC(No.0000#0)=0 で
		行わないようにできます。
0003	データが許容範囲を超えました	NC指令のワードの許容析数よりも多く指令され
	TOO MANY DIGIT	ています。この許容桁数は機能とアドレスによって
		異なります。
0004	ブロックの先頭にアドレスがありません	NC文のアドレス+数値のワード形式でないもの
	INVALID BREAK POINT OF WORDS	があります。
		またはカスタムマクロにおいて予約語にないも
		の、あるいは構文に当てはまらない場合にもこのア
		ラームになります。
0005	アドレスの後にデータがありません	NC文のアドレス+数値のワード形式でないもの
	NO DATA AFTER ADDRESS	があります。
		またはカスタムマクロにおいて予約語にないも
		の、あるいは構文に当てはまらない場合にもこのア
0000	# P 3 - Lu-=0 11 12 - LuL	ラームになります。
0006	符号入力に誤りがあります ILLEGAL USE OF MINUS SIGN	N C 指令のワード、システム変数にマイナス符号を
0007		指令できないのに指令しています。
0007	小数点入力に誤りがあります	小数点が許されないアドレスに小数点を指令して
	ILLEGAL USE OF DECIMAL POINT	います。または、小数点が2個以上指令されていま
0000	¬!^,¬¬¬ +,¬==== ! ! ! ! + !! +	す。
0009	アドレス入力に誤りがあります	NC文中に指令できないアドレスが指令されてい
	IMPROPER NC-ADDRESS	ます。またはパラメータ(No.1020)が設定されてい
0010	######################################	ません。
0010	使用できない G コート を指令しました	使用できない G コードが指令されています。
	IMPROPER G-CODE	

番号	メッセージ	内容
0011	切削送り速度の指定がありません	切削送り速度の指令FコードがOになっています。
	FEED ZERO (COMMAND)	リジッドタップ指令の時は、S指令に対しF指令が
		非常に小さい場合、プログラム指令されたリードで
		は切れないのでこのアラームになります。
0014	同期送り指令はできません	ねじ切り/同期送りの機能がないのに、同期送りを
	CAN NOT COMMAND G95	指令しています。プログラムを修正して下さい。
0015	同時制御軸数を越えました	同時制御可能な軸数よりも多い移動指令がされま
	TOO MANY SIMULTANEOUS AXES	した。
		同時制御軸拡張のオプションを付加するか、プログ
		ラム指令の移動軸を2ブロックに分割して下さい。
0020	円弧半径差過大	始点側と終点側での半径値の差がパラメータ
	OVER TOLERANCE OF RADIUS	(No.2410)の設定値よりも大きい円弧指令がされま
		した。プログラムの円弧中心指令 I, J, K をチェッ
		クして下さい。
		パラメータ(No.2410)の値を大きくした場合の移動
0021	│ │ 平面指定以外の軸指令はできません	通路は、ら旋形状になります。 平面選択 G17~G19 に誤りがあります。
0021	TILLEGAL PLANE SELECT	一日選択は17~319に誤りがめります。 同じ基本3軸の平行軸を同時に指令していないかプ
	ILLEGAL I EARLE GLEEGT	ログラムを見直して下さい。
		円弧補間、インボリュート補間等の場合は平面選択
		以外の軸指令が含まれていると、このアラームにな
		ります。
		3軸以上の指令を可能とするには、それぞれに対応
		するヘリカル補間オプションが必要です。
0022	円弧半径の指定がありません	円弧補間において、円弧の半径R 、または始点か
	R OR I,J,K COMMAND NOT FOUND	ら中心までの距離 I,J,K が指定されていません。
0025	G02/G03 で F0 は指令できません	円弧補間モード(G02,G03)またはインボリュート補
	CIRCLE CUT IN RAPID (F0)	間モード(G02.2,G03.2)で F0(F1 桁送りまたはイン
		バース送りの早送り)が指令されました。
0027	G43 /G44 に軸指定がありません	工具長補正タイプ C で G43 / G44 のブロックに
	NO AXES COMMANDED IN G43/G44	軸指定がありません。工具長補正タイプ C でオフ
		セットをキャンセルせずに他の軸にオフセットを
		かけようとしています。 工具長補正タイプ C で同一ブロックに複数の軸指
		工具を補正ダイブし で同一ブロッグに複数の軸指 令をしています。
0028		平面選択 G17~G19 に誤りがあります。
0020	TILLEGAL PLANE SELECT	同じ基本3軸の平行軸を同時に指令していないかプ
		ログラムを見直して下さい。
		円弧補間、インボリュート補間等の場合は平面選択
		以外の軸指令が含まれていると、このアラームにな
		ります。
		3 軸以上の指令を可能とするには、それぞれに対応
		するヘリカル補間オプションが必要です。
0029	オフセット量の値が範囲外です	オフセット番号が正しくありません。
2555	ILLEGAL OFFSET VALUE	
0030	オフセット番号が範囲外です	指令できないオフセット番号を指令しています。
	ILLEGAL OFFSET NUMBER	工具補正メモリBの場合、形状オフセット番号につ
		いても工具補正組数の最大数を越えている場合こ
		のアラームになります。

G10 で P の指令に誤りがあります G10 の L 番号で該当のデータ入力または対応する オブションがありません。 データ設定とは関係ないアドレスP、R 等の指令がない。 データ設定とは関係ないアドレスP、R 等の指令がない。 データ設定 P に スタードレスP、R 等の指令がない。 データ設定 P に スタードレスP、R 等の指令がない。 データ設定 P に スタードレスP に スタードルス (310) 、またはシステム変数によるオフセット 三プログラム入力(G10)、またはシステム変数によるオフセット 三プログラム入力(G10)、またはシステム変数によるオフセット 三プログラム を修正して下さい。 スプログラムを修正して下さい。 スプログラムを修正して下さい。 エ具径・刃先 R 補正で交点が求まりません の CIRC ALLOWED IN STUP/EXT BLK に スタートアップ、またはキャンセルを行なおうとしています。 プログラムを修正して下さい。 (331 は指令できません CAN NOT COMMANDED G31
データ設定アドレスP、R等の指令がない。 データ設定とは関係ないアドレス指令がある。L番 号によりどのアドレスを指令するかそれぞれで異なります。 # インセット量が範囲外です
1
日本の
おります。
#命アドレスの値の符号、小数点、範囲について誤りがあります。 0032 G10 で打や小量が範囲外です ILLEGAL OFFSET VALUE IN G10 オフセット量プログラム入力(G10)、またはシステム変数によるオフセット量の書き込みにおいて、オフセット量の指定が大きすぎます。 0033 工具径・羽先R補正で交点が求まりません NO INTERSECTION AT CUTTER COMPENSATION AT CUTTER COMPENSATION OCIRC ALLOWED IN STUP/EXT BLK
10032 G10でわたり量が範囲外です オフセット量プログラム入力(G10)、またはシステム変数によるオフセット量の書き込みにおいて、オフセット量の書き込みにおいて、オフセット量の書き込みにおいて、オフセット量の書き込みにおいて、オフセット量の書き込みにおいて、オフセット量の書き込みにおいて、オフセット量の書き込みにおいて、オフセット量の書き込みにおいて、オフセット量の書き込みにおいて、オフセット量の書き込みにおいて、オフセット量の書き込みにおいて、オフセット量の書き込みにおいて、オフセット量の書き込みにおいて、オフセット量の書き込みにおいて、プログラムを修正して下さい。
G10 でわたりを置い範囲外です オフセット量プログラム入力(G10)、またはシステム変数によるオフセット量の書き込みにおいて、オフセット量の書き込みにおいて、オフセット量の書き込みにおいて、オフセット量の指定が大きすぎます。
ILLEGAL OFFSET VALUE IN G10
0033
NO INTERSECTION AT CUTTER COMPENSATION AT CUTTER COMPENSATION CO2/G03 中に分かー/キャナンルをしました T具径・刃先R補正において、G02/G03 モード中にスタートアップ、またはキャンセルを行なおうとしています。プログラムを修正して下さい。 O35 G31 は指令できません CAN NOT COMMANDED G31 CAN NOT COMMANDED G31 CAN NOT COMMANDED G31 CAN NOT COMMANDED G31 CAN NOT CHANGE PLANE IN G41/G42 CAN NOT CHANGE PLANE IN G41/G42 CAN NOT CHANGE PLANE IN G41/G42 T具径・羽先R補正中に補正平面 G17/G18/G19 が 切換えられました。プログラムを修正して下さい。 T具径・耐圧・アウリスキャンガーグライドの指令を行なって下さい。 T具径・耐圧・アウリス・ア・ア・ア・ア・ア・ア・ア・ア・ア・ア・ア・ア・ア・ア・ア・ア・ア・ア・ア
AT CUTTER COMPENSATION G02/G03 中にスタートイキャンセルをしました NO CIRC ALLOWED IN STUP/EXT BLK エ具径・刃先R補正において、G02/G03 モード中にスタートアップ、またはキャンセルを行なおうとしています。プログラムを修正して下さい。 G31 が指令できない状態です。グループ 07 の Gコード (工具径・刃先R補正等)が、キャンセルでないときこのアラームになります。 ・ トルクリミット 指令がされていません。PMC ウインドウ等で指定するか、アドレス Qにてトルクリミット オーバライドの指令を行なって下さい。
0034 G02/G03 中にスタート/キャンセルをしました NO CIRC ALLOWED IN STUP/EXT BLK
NO CIRC ALLOWED IN STUP/EXT BLK
しています。プログラムを修正して下さい。
O035 G31 は指令できません
CAN NOT COMMANDED G31 コード (工具径・刃先R補正等) が、キャンセルでないときこのアラームになります。・トルクリミットスキップ指令(G31P98/P99)でトルクリミットスキップ指令(G31P98/P99)でトルクリミットは合かされていません。PMC ウインドウ等で指定するか、アドレス Q にてトルクリミットオーバライドの指令を行なって下さい。 工具径・刃先R補正中に補正平面 G17/G18/G19 が切換えられました。プログラムを修正して下さい。 「工具径・刃先R補正中に補正平面 G17/G18/G19 が切換えられました。プログラムを修正して下さい。 「工具径補正で において、円弧の始点又は終点と中心が一致しているため切り込み過ぎを生じるおそれがあります。プログラムを修正して下さい。 「G41/G42 指令で面取り/コーナRを指令 (工具径補正・刃先R補正)において、スタートアップ/キャンセル、G41/G42 の切換えと共に面取り/コーナRで切り込み過ぎを生じるおそれがあります。プログラムを修正して下さい。 「工具径・刃先R補正で切り込み過ぎを生じるおそれがあります。プログラムを修正して下さい。 「工具径・刃先R補正において、切り込み過ぎを生じるおそれがあります。プログラムを修正して下さい。 「工具位置補正は指令できません 「G45/G48 NOT ALLOWED IN CRC」」 「工具位置補正 (G45 ~G48)が指令されました。プログラムを修正して下さい。 0043 Tコード・の指定に誤りがあります
いってないときこのアラームになります。・トルクリミットスキップ指令(G31P98/P99)でトルクリミット指令がされていません。PMC ウインドウ等で指定するか、アドレス Q にてトルクリミットオーバライドの指令を行なって下さい。リミットオーバライドの指令を行なって下さい。エ具径・刃先 R 補正中に補正平面 G17/G18/G19 が切換えられました。プログラムを修正して下さい。TAMT TERFERENCE IN CIRCULAR BLOCK いたのよいのり込み過ぎを生じるおそれがあります。プログラムを修正して下さい。CHF/CNR NOT ALLOWED IN G41,G42 において、スタートアップ/キャンセル、G41/G42 の切換えと共に面取り/コーナ R を指令しています。又は面取り/コーナ R を指令しています。又は面取り/コーナ R を指令しています。又は面取り/コーナ R を指令しています。又は面取り/コーナ R を指令しています。マは面取り/コーナ R を指令しています。マは面取り/コーナ R を指令しています。マは面取り/コーナ R を指令しています。アは面取り/コーナ R を指令しています。アは面取り/コーナ R を指令しています。マは面取り/コーナ R を指令しています。アは面取り/コーナ R を指令しています。アは面取り/コーナ R を指令しています。アは面取り/コーナ R を指令しています。アは面取り/コーナ R を指令しています。アは面取り/コーナ R を指令しています。アカゲラムを修正して下さい。D0410041工具径・刃先 R 補正で切り込み過ぎを生じるおそれがあります。プログラムを修正して下さい。 エ具径補正モード、又は、3 次元工具補正モードの45/G48 NOT ALLOWED IN CRC工具径補正モード、又は、3 次元工具補正モード中に工具位置補正(G45~G48)が指令されました。プログラムを修正して下さい。DRILL- MATE ATC 付きのシステムで T コードと
 ・ トルクリミットスキッブ指令(G31P98/P99)でトルクリミット指令がされていません。PMC ウインドウ等で指定するか、アドレス Q にてトルクリミットオーバライドの指令を行なって下さい。 リミットオーバライドの指令を行なって下さい。 工具径・刃先 R 補正中に補正平面 G17/G18/G19 が切換えられました。プログラムを修正して下さい。 工具径補正 C において、円弧の始点又は終点と中心が一致しているため切り込み過ぎを生じるおそれがあります。プログラムを修正して下さい。 G41/G42 指令で面取り/コーナ R を指令 CHF/CNR NOT ALLOWED IN G41,G42 「スタートアップ/キャンセル、G41/G42 の切換えと共に面取り/コーナ R を指令しています。又は面取り/コーナ R で切り込み過ぎを生じるおそれがあります。プログラムを修正して下さい。 エ具径・刃先 R 補正で切り込み過ぎが発生 INTERFERENCE IN CUTTER COMPENSATION 「スタートアップ/キャンセル、G41/G42 の切換えと共に面取り/コーナ R で切り込み過ぎを生じるおそれがあります。プログラムを修正して下さい。 エ具径・刃先 R 補正において、切り込み過ぎを生じるおそれがあります。プログラムを修正して下さい。 エ具径・刃先 R 補正において、切り込み過ぎを生じるおそれがあります。プログラムを修正して下さい。 「工具位置補正は指令できません 「スタートアップ/キャンセル、G41/G42 の切換えと共に面取り/コーナ R で切り込み過ぎを生じるおそれがあります。プログラムを修正して下さい。 「工具位置補正(G45 ~G48)が指令されました。プログラムを修正して下さい。 「DRILL-MATE ATC 付きのシステムでTコードと
0037 補正平面の切り換えはできません CAN NOT CHANGE PLANE IN G41/G42 工具径・刃先 R 補正中に補正平面 G17/G18/G19 が 切換えられました。プログラムを修正して下さい。 0038 円弧で切り込み過ぎを生じます INTERFERENCE IN CIRCULAR BLOCK 工具径補正 C において、円弧の始点又は終点と中 心が一致しているため切り込み過ぎを生じるおそ れがあります。プログラムを修正して下さい。 0039 G41,G42 指令で面取り/コーナ R を指令 CHF/CNR NOT ALLOWED IN G41,G42 G41/G42 指令 (工具径補正・刃先 R 補正) におい て、スタートアップ/キャンセル、G41/G42 の切換 えと共に面取り/コーナ R を指令しています。又は 面取り/コーナ R で切り込み過ぎを生じるおそれが あります。プログラムを修正して下さい。 0041 工具径・刃先 R 補正で切り込み過ぎが発生 INTERFERENCE IN CUTTER COMPENSATION 工具径・刃先 R 補正において、切り込み過ぎを生じるおそれがあります。プログラムを修正して下さい。 0042 工具位置補正は指令できません G45/G48 NOT ALLOWED IN CRC 工具径補正モード、又は、3次元工具補正モード 中に工具位置補正 (G45 ~ G48) が指令されました。プログラムを修正して下さい。 0043 T コードの指定に誤りがあります DRILL- MATE ATC 付きのシステムで T コードと
2 トゥー・ファットオーバライドの指令を行なって下さい。 1 日本で 1
リミットオーバライドの指令を行なって下さい。 0037 補正平面の切り換えはできません
CAN NOT CHANGE PLANE IN G41/G42 切換えられました。プログラムを修正して下さい。
0038 円弧で切り込み過ぎを生じます INTERFERENCE IN CIRCULAR BLOCK 工具径補正 C において、円弧の始点又は終点と中心が一致しているため切り込み過ぎを生じるおそれがあります。プログラムを修正して下さい。 0039 G41,G42 指令で面取り/コーナ R を指令 CHF/CNR NOT ALLOWED IN G41,G42 G41/G42 指令(工具径補正・刃先 R 補正)において、スタートアップ/キャンセル、G41/G42 の切換えと共に面取り/コーナ R で切り込み過ぎを生じるおそれがあります。プログラムを修正して下さい。 0041 工具径・刃先 R 補正で切り込み過ぎが発生 INTERFERENCE IN CUTTER COMPENSATION 工具径・刃先 R 補正において、切り込み過ぎを生じるおそれがあります。プログラムを修正して下さい。 0042 工具位置補正は指令できません G45/G48 NOT ALLOWED IN CRC 工具径補正モード、又は、3次元工具補正モード中に工具位置補正(G45~G48)が指令されました。プログラムを修正して下さい。 0043 Tコードの指定に誤りがあります DRILL- MATE ATC 付きのシステムでTコードと
INTERFERENCE IN CIRCULAR BLOCK
0039G41,G42 指令で面取り/コーナ R を指令 CHF/CNR NOT ALLOWED IN G41,G42G41/G42 指令 (工具径補正・刃先 R 補正) において、スタートアップ/キャンセル、G41/G42 の切換えと共に面取り/コーナ R を指令しています。又は面取り/コーナ R で切り込み過ぎを生じるおそれがあります。プログラムを修正して下さい。0041工具径・刃先 R 補正で切り込み過ぎが発生 INTERFERENCE IN CUTTER COMPENSATION工具径・刃先 R 補正において、切り込み過ぎを生じるおそれがあります。プログラムを修正して下さい。0042工具位置補正は指令できません G45/G48 NOT ALLOWED IN CRC工具径補正モード、又は、3次元工具補正モード中に工具位置補正(G45~G48)が指令されました。プログラムを修正して下さい。0043Tコートの指定に誤りがありますDRILL- MATE ATC 付きのシステムで Tコードと
0039G41,G42 指令で面取り/コーナ R を指令 CHF/CNR NOT ALLOWED IN G41,G42G41/G42 指令(工具径補正・刃先 R 補正)におい て、スタートアップ/キャンセル、G41/G42 の切換 えと共に面取り/コーナ R を指令しています。又は 面取り/コーナ R で切り込み過ぎを生じるおそれが あります。プログラムを修正して下さい。0041工具径・刃先 R 補正で切り込み過ぎが発生 INTERFERENCE IN CUTTER COMPENSATION工具径・刃先 R 補正において、切り込み過ぎを生じ るおそれがあります。プログラムを修正して下さい。0042工具位置補正は指令できません G45/G48 NOT ALLOWED IN CRC工具径補正モード、又は、3 次元工具補正モード 中に工具位置補正(G45 ~ G48)が指令されまし た。プログラムを修正して下さい。0043T コード の指定に誤りがありますDRILL- MATE ATC 付きのシステムで T コードと
CHF/CNR NOT ALLOWED IN G41,G42CHF/CNR NOT ALLOWED IN G41,G42て、スタートアップ/キャンセル、G41/G42 の切換えと共に面取り/コーナ R を指令しています。又は面取り/コーナ R で切り込み過ぎを生じるおそれがあります。プログラムを修正して下さい。0041工具径・刃先 R 補正で切り込み過ぎが発生 INTERFERENCE IN CUTTER COMPENSATION工具径・刃先 R 補正において、切り込み過ぎを生じるおそれがあります。プログラムを修正して下さい。0042工具位置補正は指令できません G45/G48 NOT ALLOWED IN CRC工具径補正モード、又は、3次元工具補正モード中に工具位置補正(G45~G48)が指令されました。プログラムを修正して下さい。0043Tコードの指定に誤りがありますDRILL- MATE ATC 付きのシステムで Tコードと
スと共に面取り/コーナ R を指令しています。又は 面取り/コーナ R で切り込み過ぎを生じるおそれが あります。プログラムを修正して下さい。0041工具径・刃先 R 補正で切り込み過ぎが発生 INTERFERENCE IN CUTTER COMPENSATION工具径・刃先 R 補正において、切り込み過ぎを生じ るおそれがあります。プログラムを修正して下さい。0042工具位置補正は指令できません G45/G48 NOT ALLOWED IN CRC工具径補正モード、又は、3 次元工具補正モード 中に工具位置補正(G45 ~ G48)が指令されました。プログラムを修正して下さい。0043T コードの指定に誤りがありますDRILL- MATE ATC 付きのシステムで T コードと
の041 工具径・刃先 R 補正で切り込み過ぎが発生 INTERFERENCE IN CUTTER COMPENSATION コート の指定に誤りがあります。プログラムを修正して下さい。 コ具位置補正は指令できません コート の指定に誤りがあります。プログラムを修正して下さい。 コート の指定に誤りがあります DRILL- MATE ATC 付きのシステムで T コードと
0041工具径・刃先 R 補正で切り込み過ぎが発生 INTERFERENCE IN CUTTER COMPENSATION工具径・刃先 R 補正において、切り込み過ぎを生じるおそれがあります。プログラムを修正して下さい。0042工具位置補正は指令できません G45/G48 NOT ALLOWED IN CRC工具位置補正(G45 ~ G48)が指令されました。プログラムを修正して下さい。0043Tコードの指定に誤りがありますDRILL- MATE ATC 付きのシステムで T コードと
0041 工具径・刃先 R 補正で切り込み過ぎが発生 INTERFERENCE IN CUTTER COMPENSATION 工具径・刃先 R 補正において、切り込み過ぎを生じるおそれがあります。プログラムを修正して下さい。 0042 工具位置補正は指令できません G45/G48 NOT ALLOWED IN CRC 工具径補正モード、又は、3 次元工具補正モード中に工具位置補正(G45~G48)が指令されました。プログラムを修正して下さい。 0043 Tコートの指定に誤りがあります DRILL- MATE ATC 付きのシステムで T コードと
INTERFERENCE IN CUTTER COMPENSATION るおそれがあります。プログラムを修正して下さい。
0042工具位置補正は指令できません G45/G48 NOT ALLOWED IN CRC工具径補正モード、又は、3 次元工具補正モード 中に工具位置補正(G45 ~ G48)が指令されました。プログラムを修正して下さい。0043T コードの指定に誤りがありますDRILL- MATE ATC 付きのシステムで T コードと
0042 工具位置補正は指令できません G45/G48 NOT ALLOWED IN CRC 工具径補正モード、又は、3 次元工具補正モード 中に工具位置補正(G45 ~ G48)が指令されました。プログラムを修正して下さい。 0043 Tコードの指定に誤りがあります DRILL- MATE ATC 付きのシステムで T コードと
G45/G48 NOT ALLOWED IN CRC 中に工具位置補正(G45 ~G48)が指令されました。プログラムを修正して下さい。 0043 Tコードの指定に誤りがあります DRILL- MATE ATC 付きのシステムで T コードと
た。プログラムを修正して下さい。 O043 T コードの指定に誤りがあります DRILL- MATE ATC 付きのシステムで T コードと
0043 T コードの指定に誤りがあります DRILL- MATE ATC 付きのシステムで T コードと
は、T コードが範囲外です。
0044 固定サイクル中に G27~G30 は不可 固定サイクルモード中に G27 ~G30 を指令してい
G27-G30 NOT ALLOWED IN FIXED CYC ます。プログラムを修正して下さい。
0045 Q指令がありません (G73/G83) 高速深穴あけサイクル(G73)、深穴あけサイクル
ADDRESS Q NOT FOUND (G73/G83) (G83)において、アドレス Q による毎回の切込み量
の指定が無い、または Q0 が指令されています。プ
ログラムを修正して下さい。
0046 第 2,3,4 レファレンス点復帰指令に誤り 第 2、3、4 レファレンス点復帰指令に誤りがあり
ILLEGAL REFERENCE RETURN COMMAND ます。 (アドレス P 指定に間違いがあります。)
第3、4レファレンス点復帰指令オプションが設定
されていない状態で、アドレスPに 3,4 を指令しま
した。

番号	メッセージ	内容
0047	軸指定に誤りがあります	3次元工具補正、又は、3次元座標変換のスター
	ILLEGAL AXIS SELECT	トアップ時に、同方向の軸(基本軸と平行軸)が2
		軸以上指令されています。
0048	基本軸がありません	3次元工具補正、又は、3次元座標変換のスター
	BASIC 3 AXIS NOT FOUND	トアップ時に、Xp, Yp, Zp が省略された場合に対象
		となる基本3 軸が、パラメータ(No.1022)に設定れ
		ていません。
0049	プログラム不正(G68,G69)	3次元座標変換(G68,G69)が指令された時、工具長
	ILLEGAL COMMAND(G68,G69)	補正がキャンセルされていません。または3次元座
		標変換(G68,G69)と工具長補正(G43,G44,G49)のプ
		ログラムが入れ子になっていません。または工具長
		補正中に3次元座標変換が指令され、さらに工具長
		補正の指令がされました。
0050	ねじ切り中に面取り/コーナR を指令	ねじ切りのブロックに、面取り/コーナRを指令
	CHF/CNR NOT ALLOWED IN THRD BLK	しています。プログラムを修正して下さい。
0051	面取り/コーナR で次の移動が不適切	面取り/コーナRを指令したブロックの次のブロ
0001	MISSING MOVE AFTER CNR/CHF	ックの移動、または移動量が不適当です。
		プログラム指令を見直して下さい。
0052	■ 面取り/コーナRの次が G01 ではありません	面取り/コーナRを指令したブロックの、次のブロ
0002	CODE IS NOT G01 AFTER CHF/CNR	ックが G01 (又は垂直な直線) ではありません。
		プログラムを修正して下さい。
0053	アドレス指令が多過ぎます	面取り/コーナR指令において、I,J,K,Rの内2つ
0000	TOO MANY ADDRESS COMMANDS	以上を指令しています。
0054	面取り/コーナR 指令がテーパ指令	面取り/コーナRを指令したブロックがテーパ指
0004	NO TAPER ALLOWED AFTER CHF/CNR	令になっています。プログラムを修正して下さい。
0055	面取り/コーナR 量よりも少ない移動	面取り/コーナ R を指令したブロックで移動量
0033	MISSING MOVE VALUE IN CHF/CNR	が、面取り/コーナスで指ってたプログラで移動量が、面取り/コーナスの量よりも小さい指令をし
	WIGOING WOVE VALUE IN OUR FOUNT	が、画取り/コーケス の量よりも小さい指巾をし ています。プログラムを修正して下さい。
0056	 終点、角度両指定がありません。	図面寸法直接入力で、角度指定(Aa)だけのブロッ
0030		クの次のブロック指定に終点位指定と角度指定の
	NO END FORM & ANGLE IN OFFICION	一両方が入っていません。プログラムを修正して下さ
		同力が入っていません。フログラムを修正して下さ い。
0057		□ 図面寸法直接入力で、ブロックの終点が正しく計算
0037	NO SOLUTION OF BLOCK END	
0058	ブロック終点が見つかりません	されませんでした。プログラムを修正して下さい。 図面寸法直接入力で、ブロックの終点が見つかりま
0036	アロック核点が見 フかりません END POINT NOT FOUND	
0060	シーケンス番号が見つかりません	せんでした。プログラムを修正してください。 「外部データ入出力]
0000	シークス番号か見 つかりません SEQUENCE NUMBER NOT FOUND	プログラム番号、シーケンス番号サーチで、指定さ
	SEQUENCE NUMBER NOT FOUND	プログラム番号、ジーゲンス番号サーチで、指定さり れた番号がありません。
		れた番号がありません。 工具データのポット番号・オフセット量入出力要求
		があったが、電源投入後一度も工具番号入力が行わ
		れていません。入力された工具番号に対応する工具
		「外部ワーク番号サーチ」
		指定したワーク番号に対応するプログラムが見つ
		, 5
		[プログラム再開]
		プログラム再開シーケンス番号指定において、指定
0064	佐人で4/bi 七人に D/O 七人だち ロナロノ	されたシーケンス番号が見つかりません。
0061	複合形サイクル指令に P/Q 指令がありません P OR Q COMMAND IS NOT IN THE MULTIPLE	複合形旋削用固定サイクル(G70,G71,G72,G73)指
	REPETIVE CYCLES BLOCK	令ブロックに、アドレス P,Q いずれかが指令されて
	INCI ETIVE OTOLLO DECOR	いません。

番号	メッセージ	内容
0062	荒削りサイクル指令で切込み量が不正です THE CUTTING AMOUNT IS ILLEGAL IN THE ROUGH CUTTING CYCLE	複合形旋削用固定サイクルの荒削りサイクル (G71,G72)で切込み量が 0 または負です。
0063	指定シーケンス番号のブロックが見つかりません THE BLOCK OF A SPECIFIED SEQUENCE NUMBER IS NOT FOUND	複合形旋削用固定サイクル(G70,G71,G72,G73)指 令ブロックの P,Q で指定したシーケンス番号のブ ロックが見つかりません。
0064	仕上げ形状が単調変化でありません(平面第 1 軸) THE FINISHING SHAPE IS NOT A MONOTONOUS CHANGE(FIRST AXES)	複合形旋削用固定サイクルの荒削りサイクル (G71,G72)の形状プログラムで平面第 1 軸の指令が 単調増加または単調減少でありません。
0065	形状プログラムの先頭プロックに G00/G01 がありません G00/G01 IS NOT IN THE FIRST BLOCK OF SHAPE PROGRAM	複合形旋削用固定サイクル(G70,G71,G72,G73)の P で指令した形状プログラムの先頭ブロックに G00 または G01 が指令されていません
0066	複合形サイクル指令に使用できない指令があります UNAVAILABLE COMMAND IS IN THE MULTIPLE REPETIVE CYCLES BLOCK	複合形旋削用固定サイクル(G70,G71,G72,G73)の 指令ブロックに使用できない指令があります。
0067	複合形サイクル指令がプログラム記憶領域外です THE MULTIPLE REPETIVE CYCLES IS NOT IN THE PART PROGRAM STORAGE	複合形旋削用固定サイクル(G70,G71,G72,G73)の 指令がプログラム記憶領域に登録されていません。
0069	形状プログラムの最終プロックが面取り/コーナR指令です LAST BLOCK OF SHAPE PROGRAM IS AN ILLEGAL COMMAND	複合形旋削用固定サイクル(G70,G71,G72,G73)の 形状プログラムの最終ブロックの指令が面取り/ コーナ R 指令の途中となっています。
0070	メモリの記憶容量が足りません NO PROGRAM SPACE IN MEMORY	メモリの記憶領域が足りません。不要なプログラム を削除して、再度登録して下さい。
0071	サーチするデータが見つかりません DATA NOT FOUND	 サーチするアドレスデータが見つかりません。 プログラム番号サーチにおいて、指定されたプログラム番号が見つかりません。 プログラム再開ブロック番号指定において、指定されたブロック番号が見つかりません。 サーチするデータを再度確認して下さい。
0072	プログラム本数がオーバしました DATA NOT FOUND	登録したプログラムの数が 63 個 (ベーシック) 又は、125 個、200 個、400 個、1000 個 (オプション)を越えました。不要なプログラムを削除して再度登録して下さい。
0073	選択されているプログラム番号です PROGRAM NUMBER ALREADY IN USE	既に登録されているプログラム番号と同じプログラム番号を登録しようとしています。プログラム番号を変更するか、不要なプログラムを削除して、再度登録して下さい。
0074	プログラム番号が範囲外です PROGRAM NUMBER ALREADY IN USE	プログラム番号が1 ~9999 以外になっています。 プログラム番号を修正して下さい。
0075	プロテクトがかかっています PROTECT	プロテクトのかかっている番号のプログラムを登録しようとしました。 プログラムの照合において、暗号化されたプログラムのパスワードが異なります。
0076	アドレス P が設定されていません PROGRAM NOT FOUND	サブプログラム呼出し/マクロ呼出し/図形コピーに指定されたプログラムがありません。 M98、G65、G66、G66.1、割込形カスタムマクロのP指定以外でも M/G/T/S コード,第 2 補助機能コードでもプログラムが呼び出されます。 これらの呼出しでプログラムがない場合もこのアラームになります。
0077	サププログラム呼び出しのエラーです TOO MANY SUB,MACRO NESTING	サブプログラム呼出しとカスタムマクロ呼出しの 合計の多重度が最大を越えました。 外部メモリ・サブプログラム呼出し中に更にまたサ ブプログラム呼出しが指令されました。

番号	メッセージ	内容
0078	指定された番号が見つかりません	シーケンス番号サーチにおいて指定されたシーケ
	SEQUENCE NUMBER NOT FOUND	ンス番号が見つかりません。
		GOTO, M99Pで指定されたジャンプ先のシーケ
		ンス番号が見つかりません。
0079	メモリとプログラムが一致しません	読込もうとしたプログラムとメモリ内のプログラ
	PROGRAM NOT MATCH	ムの照合がとれません。 パライ な ND5/Ms 2204#6>-4 に記憶している場
		パラメータ NPE(No.3201#6)=1 に設定している場合は、複数プログラムの連続照合はできません。
		No.2200#3=0 にしてから照合を行って下さい。
0080	測定位置到達信号が ON しません	・マシニングセンタ系の場合
	G37 MEASURING POSITION REACHED SIGNAL	工具長自動測定機能 (G37) において、パラメータ
	IS NOT PROPERLY INPUT	(No.6254)(εの値)で指定された領域の手前で測定
		位置到達信号が"1"になりました。あるいは最後まで
		"1"になりませんでした。
		・旋盤系の場合
		自動工具補正機能(G36,G37)において、パラメー
		タ(No.6254,6255)(εの値)で設定された領域内で設
0081	 G37 でHコードがありません	定位置到達信号 (XAE1,XAE2) が"1"になりません。 ・マシニングセンタ系の場合
0001	G37 OFFSET NO. UNASSIGNED	・マシーングセンダ系の場合 工具長自動測定機能において、H コードが指令され
	GS7 OTT GET INC. GINAGGIGINED	工具及自動測定機能において、11コードが指すされた。 ずに工具長自動測定(G37)が指令されました。
		プログラムを修正してください。
		・旋盤系の場合
		自動工具補正きのうにおいて、Tコードが指令され
		ずに自動工具補正(G36,G37)が指令されました。
		プログラムを修正してください。
0082	G37 と H コードが同一ブロックに指令	・マシニングセンタ系の場合
	G37 SPECIFIED WITH H CODE	工具長自動測定機能において、Hコードと工具長自動測字(C27)が同一ブロックで生命されています。
		動測定(G37)が同一ブロックで指令されています。 プログラムを修正してください。
		・旋盤系の場合
		自動工具補正において、Tコードと自動工具補正
		(G36,G37)が同一ブロックで指令されています。
		プログラムを修正してください。
0083	G37 で軸指定に誤りがあります	・マシニングセンタ系の場合
	G37 IMPROPER AXIS COMMAND	工具長自動測定機能(G37)において、軸指定が間違
		つて指定されています。又は、移動指令がインクレ
		メンタル指令になっています。 プログラムを修正してください。
		・旋盤系の場合
		・灰盛末の場合 自動工具補正機能(G36,G37)において、軸指定が間
		違って指定されています。又は、指令がインクレメ
		ンタル指令になっています。
		プログラムを修正してください。
0085	通信エラーです	リーダ/パンチャインタフェース 1 に接続してい
	OVERRUN ERROR	る入出力機器から受信された文字が読み取られる
		前に、次の文字が受信されました。
		リーダ/パンチャインタフェース 1 による読み込み
		C、オーハラン、ハリティまだは、ブレーミングエ ラーが発生しました。入力されたデータのビット数
		プーが発生しょした。ベカされたナーメのビッド数 が合わないか、ボーレートの設定、I/O 機器仕様番
		号が正しくありません。

番号	メッセージ	内容
0086	動作準備信号が OFF です	リーダ/パンチャインタフェース 1 によるデータの
	DR OFF	入出力で、I/O 機器の動作準備信号(DR)が OFF で
		す。I/O 機器の電源が入っていないか、ケーブルの
		断線またはプリント板の不良が考えられます。
0087		リーダ/パンチャインタフェース 1 によるデータの
	BUFFER OVERFLOW	読み込みで、読み込み停止をしているのに、10キャ
		ラクタを超えても入力が止まりません。I/O 機器か
		プリント板の不良です。
0090	レファレンス点復帰ができません	1. レファレンス点復帰において、開始点がレファレ
	REFERENCE RETURN INCOMPLETE	ンス点に近すぎるか、速度が遅すぎるためにレフ
		ァレンス点復帰が正常に実行できません。
		開始点をレファレンス点から十分離した位置か
		らおこなうか、あるいは開始する速度を上げて、
		レファレンス点復帰をして下さい。
		2. 原点確立が不可能な状態で、レファレンス点復帰
		による絶対位置検出器の原点設定を行おうとし
		ました。
		モータを手動運転で1回転以上回転させ、CNC
		とサーボアンプの電源を一旦オフオンしてから
		絶対位置検出器の原点設定を行って下さい。
0091	自動運転休止中には、手動レファレンス点復帰ができませ	自動運転休止中には、手動レファレンス点復帰はで
	h	きません。手動のレファレンス復帰は自動運転停止
	MANUAL REFERENCE POSITION RETURN	状態またはリセット状態で行ってください。
	IS NOT PERFORMED IN FEED HOLD	
0092	レファレンス点に戻っていません	G27 指令された軸が原点に戻っていません。
	ZERO RETURN CHECK (G27) ERROR	原点に戻るように作成したプログラムを見直して
		ください。
0094	中断後座標系設定がされました	プログラム再開でP タイプは指令できません。
	P TYPE NOT ALLOWED (COORD CHG)	(自動運転中断後、座標系設定の操作がされまし
		た。)ユーザスマニュアルに従い、再度正しい操作
		をして下さい。
0095	中断後外部ワークオフセット量が変更	プログラム再開でP タイプは指令できません。
	P TYPE NOT ALLOWED (EXT OFS CHG)	(自動運転中断後、外部ワークオフセット量が変わ
		りました。)ユーザスマニュアルに従い、再度正し
		い操作をしてください。
0096	中断後ワークオフセット量が変わりました	プログラム再開でP タイプは指令できません。
	P TYPE NOT ALLOWED (WRK OFS CHG)	(自動運転中断後、ワークオフセット量が変わりま
		した。) ユーザスマニュアルに従い、再度正しい操
		作をしてください。
0097	電源投入後自動運転していません	プログラム再開でP タイプは指令できません。
	P TYPE NOT ALLOWED (AUTO EXEC)	(電源投入後、非常停止後、あるいはアラーム 094
		~097 のリセット後に一度も自動運転を行ってい
		ません。)自動運転を行って下さい。
0098	サーチ中 G28 が見つかりました	電源投入後、あるいは非常停止後に、レファレンス
	G28 FOUND IN SEQUENCE RETURN	点復帰を一度も行わないでプログラム再開を指令
		し、サーチ中 G28 が見つかりました。レファレン
		ス点復帰を行って下さい。
0099	サーチ後 MDI で移動指令をしました	プログラム再開でサーチ終了後、MDI で移動指令を
	MDI EXEC NOT ALLOWED AFT. SEARCH	行いました。

番号	メッセージ	内容
0101	メモリをクリアして下さい	プログラム編集操作でメモリを書き換えている時
	PLEASE CLEAR MEMORY	に電源が OFF になりました。このアラーム発生時
		は、 <prog>と<reset>キーを押しアラーム</reset></prog>
		を解除します。(これにより編集中のプログラムだ
		け削除されます)削除されたプログラムを再度登録
		して下さい。
0109	G08 のフォーマットに誤りがあります。	G08 のあとの P の値が 0, 1 以外か、指令されてい
	FORMAT ERROR IN G08	ません。
0110	データが許容範囲を越えました	演算の過程で整数値が許容範囲を越えました。
	OVERFLOW :INTEGER	
0111	演算結果が許容範囲を越えました	演算の過程で小数値(浮動小数点形式データ)が許
	OVERFLOW :FLOATING	容範囲を越えました。
0112	除数が 0 になっています	カスタムマクロ文の割り算にて除数が0の指令をし
	ZERO DIVIDE	ています。
0113	指令した機能は使用不可能です	カスタムマクロで使用できない機能を指令しまし
	IMPROPER COMMAND	た。プログラムを修正して下さい。
0114	マクロにフォーマットエラーがあります	カスタムマクロ文の式の記述に誤りがあります。
	ILLEGAL EXPRESSION FORMAT	パラメータプログラムのフォーマットに誤りがあ
		ります。
0115	変数番号に誤りがあります	カスタムマクロのローカル変数、コモン変数または
	VARIABLE NO. OUT OF RANGE	システム変数で使用できない番号を指令していま
		す。
		EGB 軸スキップ機能(G31.8)において、存在しな
		いカスタムマクロ変数の番号が指令されている、も
		しくはスキップ位置を格納するカスタムマクロ変
		数が不足しています。
0116	代入禁止の変数番号を使用しました	カスタムマクロ文の式の右辺でしか使用できない
	WRITE PROTECTED VARIABLE	変数を、式の左辺で使用しています。
0118	かっこの多重度がオーバフローしました	カスタムマクロ文の括弧 [] の多重度が許容範囲
	TOO MANY BRACKET NESTING	を越えています。
		[]の多重度は関数の[]を含めて5重までで
		す。
0119	引数指定に誤りがあります	カスタムマクロの関数の引数の値が許容範囲を越
	ARGUMENT VALUE OUT OF RANGE	えています。
0122	マケロ呼び出しの最大多重度超過	カスタムマクロ呼び出しの多重度が許容範囲を越
	TOO MANY MACRO NESTING	えました。
0123	DNC 中にマクロ指令は使えません	DNC モードのメインプログラムに GOTO 文または
	ILLEGAL MODE FOR GOTO/WHILE/DO	WHILE-DO 文があります。
0124	DO~END が対応していません	カスタムマクロ文の DO 指令に対応する END 指令
212=	MISSING END STATEMENT	が見つかりません。
0125	式のフォーマットに誤りがあります	カスタムマクロ文のフォーマットに誤りがありま
0400	MACRO STATEMENT FORMAT ERROR	す。
0126	DO 文の誤りです	カスタムマクロの DO 文と END 文の番号に誤りが
0407	ILLEGAL LOOP NUMBER	あるか、許容範囲(1~3)を越えています。
0127	NC とマクロ指令が混在しています	N C 文とマクロ文が同一ブロックに指令されてい
0400	DUPLICATE NC,MACRO STATEMENT	ます。
0128	マクロのシーケンス番号の誤りです	シーケンス番号サーチにおいて指定されたシーケ
	ILLEGAL MACRO SEQUENCE NUMBER	ンス番号が見つかりません。
		GOTO, M99Pで指定されたジャンプ先のシーケ
0400	71#4#:	ンス番号が見つかりません。
0129	引数指定アドレスの誤りです	カスタムマクロ呼出しの引数に G を使用していま
	USE 'G' AS ARGUMENT	す。G を引数にできるのは毎ブロック呼出し
		(G66.1) だけです。

番号	メッセージ	内容
0130	NC と PMC の軸指令が競合しました NC AND PMC AXIS ARE CONFLICTED	NC 指令と PMC 軸制御指令が競合しました。プログラムまたはラダーを修正して下さい。
0136	他の軸を同時に指令できません SPOS AXIS - OTHER AXIS SAME TIME	主軸位置決め軸と他の軸が同一ブロックに指令されました。
0137	主軸割り出し M と軸移動を同時指令 M-CODE & MOVE CMD IN SAME BLK.	主軸位置決め軸と他の軸が同一ブロックに指令されました。
0138	PMC 軸制御で重畳中に分配量過大 SUPERIMPOSED DATA OVERFLOW	PMC 軸制御における重畳制御中に、CNC 側と PMC 側の加算した分配量が多すぎます。
0139	PMC 軸の軸選択はできません CANNOT CHANGE PMC CONTROL AXIS	PMC 軸制御中の軸に対して、PMC 軸の選択をしま した。
0140	選択されているプログラム番号です PROGRAM NUMBER ALREADY IN USE	フォアグランドで選択中のプログラムをバックグ ラウンドで選択、又は削除しようとしました。バッ クグラウンド編集の正しい操作をして下さい。
0141	3 次元工具補正中に G51 指令はできません CAN NOT COMMAND G51 IN 3-D OFFSET	3次元工具補正中に G51 (スケーリングオン) を 指令しています。プログラムを修正して下さい。
0142	スケーリング倍率に誤りがあります ILLEGAL SCALE RATE	スケーリング倍率が 0 倍または 10000 倍以上となっています。スケーリングの倍率の設定値を修正して下さい。(G51P又は G51I_J_K又はパラメータ(No.5411,No.5421))
0143	最大指令値を越えました COMMAND DATA OVERFLOW	CNC内部データの記憶長にオーバフローが発生しました。 スケーリング、座標回転、円筒補間等で内部の計算 結果がデータ記憶長をオーバフローしたような場 合にこのアラームになります。 また手動介入量の取り込みにおいても発生します。
0144	円弧または平面がちがいます ILLEGAL PLANE SELECTED	座標回転平面と円弧又は工具径補正 C の平面は、 一致していなければなりません。プログラムを修正 して下さい。
0145	極座標補間に誤りがあります ILLEGAL USE OF G12.1/G13.1	極座標補間モードの平面選択パラメータ(No.5460) (直線軸)、パラメータ(No.5461)(回転軸)の軸 番号が1~制御軸数の範囲外です。
0146	指令できない G コード があります ILLEGAL USE OF G-CODE 設定に誤りがあります	極座標補間モードになる時またはモードをキャンセルする時のモーダル G コードグループに許されない G コードがあります。下記の G コードでなければいません。 G40,G50.1,G69.1 すでに極座標補間モード中であれば、指令できない G コードを指令しています下記の G コードは指令できません。 G27,G28,G30,G30.1,G31~G31.4,G37~G37.3,G52,G92,G53,G17~G19,G81~G89,G68 01 グループは G01,G02,G03,G02.2,G03.2 以外の G コードは指令できません。 自動コーナオーバライドの減速比および判定角度
	ILLEGAL SETTING DATA	が設定可能範囲外の値になっています。パラメータ (No.1710~1714)の設定値を修正して下さい。
0154	が ループ指令をしていません NOT USING TOOL IN LIFE GROUP	主軸位置に工具管理データ番号が割り当てられていない状態で、H99もしくは D99が指令されました。プログラムを修正して下さい。

番号	メッセージ	内容
0160	待ち合せ M コードが違います	待ち合せ M コードが違います
	MISMATCH WAITING M-CODE	① P 指令なしの待ち合せ M コードとして系統 1 と
		系統 2 で、異なった M コードを指定した場合。
		② 同じ P 指令であるにもかかわらず、待ち合せ M
		コードが一致していない場合。
		③ 待ち合せ M コードは一致しているが、P 指令が
		一致していない場合 (P 指令がバイナリ値指定の
		場合に発生します)
		④ 待ち合せ M コードは一致しているのにお互いの
		P 指令の組み合わせ番号中に、異なった番号があ
		る場合。(P 指令が系統番号の組み合わせで指定
		する場合に発生します)
		⑤ P 指令なしの待ち合せ M コード(2 系統待ち合
		せ)と P 指令付きの待ち合せ M コード(3 系統
		以上待ち合せ)が同時に指令された場合
		⑥ 3 系統以上で P 指令なし待ち合せ M コードが指
		令された場合
0161	待ち合せ M コードの P が不正です	待ち合せ M コードの P が不正です
	ILLEGAL P OF WAITING M-CODE	① アドレス P の値が負の場合
		② システム構成と矛盾する値の P が
		指令された場合
		③ 3 系統システム以上で P 指令なし待ち合せ
		M コード(2 系統待ち合せ)が指令されました。
0163	G68/G69 不正指令	バランスカットにおいて、G68/G69 が単独で指令さ
	ILLEGAL COMMAND IN G68/G69	れていません。
		バランスカット組み合わせ指定(アドレスP)の値
0.4.00		が不正です。
0169	工具形状データが不適切です ILLEGAL TOOL GEOMETRY DATA	干渉チェックにおいて、工具形状のデータが正しく
	ILLEGAL TOOL GEOMETRY DATA	ありません。データを正しく設定します、または、 正しい工具形状を選択します。
0175	↓ │円筒補間に誤りがあります	円筒補間ができない軸を指令しました。
0175	ILLEGAL G07.1 AXIS	G07.1 のブロックで 2 軸以上指令しています。
	ILLEGAL GOV. I 70010	円筒補間キャンセル時に円筒補間モードでない軸
		を指令しました。
		円筒補間軸は回転軸(パラメータ
		ROT(No.1006#0)=1 と No.1260 を設定) ありで円弧
		指令する場合、パラメータ(No.1022)には、0 でなく
		平行軸指定である 5,6,7 のいずれかの値を設定しま
		す。
0176	指令できない G コードがあります	円筒補間モード中に使用できないGコードが指令
	ILLEGAL G-CODE USE(G07.1 MODE)	されました。
	, ,	01 グループの G コードが G00 モードであるか G00
		を指令した場合、このアラームになります。
		G00 は円筒補間モードを解除してから指令して下
		さい。
0179	パラメータ設定の誤り(No.7510)	パラメータ(No.7510)で設定された制御軸数が最大
	PARAM. (NO.7510) SETTING ERROR	制御軸数を越えています。パラメータの設定値を変
		更して下さい。
0190	軸指定に誤りがあります	G96 のブロックで指令された P の値またはパラメ
	ILLEGAL AXIS SELECTED (G96)	ータ(No.3770)の値に誤りがあります。
0194	同期軸に主軸指令はできません	主軸同期制御モード・主軸簡易同期制御モード中に
	SPINDLE COMMAND IN SYNCHRO-MODE	Cs 輪郭制御モード、主軸位置決め指令もしくは、
		リジッドタップモード指令をしています。

番号	メッセージ	内容
0197	CON が 0 で移動指令はできません	Cs 輪郭制御切換え信号が OFF 時にプログラムから
	C-AXIS COMMANDED IN SPINDLE MODE	Cs 軸に対して移動指令が行なわれました。
0199	未定義のマクロ予約語を使用しました	未定義のマクロ予約語を使用しました。カスタムマ
	MACRO WORD UNDEFINED	クロプログラムを修正して下さい。
0200	主軸回転指令が範囲外です	リジッドタップでS の値が範囲外か、指令されてい
	ILLEGAL S CODE COMMAND	ません。パラメータ(No.5241~5243)の設定値がリジ
		ットタップで指令可能なS の値になります。パラメ
0004	Will state A 18th II to 1	ータ設定を見直すか、プログラムを修正して下さい。
0201	送り速度指令がありません FEEDRATE NOT FOUND IN RIGID TAP	切削送り速度の指令FコードがOになっています。
	FEEDRATE NOT FOUND IN RIGID TAP	リジッドタップ指令の時は、S 指令に対し F 指令が 非常に小さい場合、プログラム指令されたリードで
		は切れないのでこのアラームになります。
0202	主軸の分配量が多すぎます	リジッドタップで主軸の分配量が多すぎます。(シ
0202	上輪のが配量が多りとより POSITION LSI OVERFLOW	ステムエラー)
0203	リジッドタップ指令に誤りがあります	リジッドタップでリジッド M コード(M29)ある
0200	PROGRAM MISS AT RIGID TAPPING	いはSの指令位置が不正です。プログラムを修正し
		て下さい。
0204	リジッドM コードと G84 の間に軸移動	リジッドタップでリジッド M コード(M29)と
	ILLEGAL AXIS OPERATION	G84 (G74) ブロックの間に軸移動が指令されて
		います。プログラムを修正して下さい。
0205	リジッドモード DI が OFF です	リジッドタップでリジッド M コード(M29) が指
	RIGID MODE DI SIGNAL OFF	令されているのに、G84 (G74)のブロック実行
		時に、リジッドモード DI 信号が ON になっていま
		せん。DI 信号がオンにならない理由を PMC ラダ
0000		一図から調査して下さい。
0206	リジッドモード中は平面切り換え不可 CAN NOT CHANGE PLANE (RIGID TAP)	リジッドモード中に平面切り換えが指令されまし
0207	RIGID DATA MISMATCH	た。プログラムを修正して下さい。 リジッドタップで、リードが短過ぎ、又は長過ぎ
0201	RIGID DATA MISMATCH	カングドメグラで、ケードが短週さ、又は長週さ
0210	M198/M99 は実行できません	1 スケジュール運転中に M198、M99 を実行しま
	CAN NOT COMMAND M198/M99	した。又は、DNC 運転中に M198 を実行しました。
		プログラムを修正して下さい。2 複合型固定サイ
		クルのポケット加工中に割り込みマクロが指令さ
		れ、M99 を実行しました。
0212	選択した平面に誤りがあります	Z-X 平面以外で図面寸法直接入力を行いました。
	ILLEGAL PLANE SELECT	プログラムを修正してください。
0213	同期軸に移動指令がありました	送り軸同期制御で、同期運転中に以下の異常が発生
	ILLEGAL COMMAND IN SYNCHRO-MODE	しました。
		① スレーブ軸に対して、プログラムで移動指令が
		行われました。 ② スレーブ軸に対して、手動運転が行われました。
		③ 電源投入後、手動レファレンス点復帰を行わな
		いで自動レファレンス点復帰を指令しました。
0214	座標系設定、工具補正はできません	同期制御中に座標系設定、又は、シフトタイプのエ
	ILLEGAL COMMAND IN SYNCHRO-MODE	具補正が実行されました。プログラムを修正して下
		さい。
0217	G51.2 が 2 度指令されました	G51.2 のポリゴンモード中に、更に、G51.2 が指令
	DUPLICATE G51.2(COMMANDS)	されました。プログラムを修正して下さい。
0218	P/Q が指定されていません	G51.2のブロックでPまたはQが指定されていない
	NOT FOUND P/Q COMMAND	か、範囲外の値が指定されています。プログラムを
		修正して下さい。主軸間ポリゴン加工の場合、本ア
		ラーム発生要因の詳細が、診断表示 No. 471 中に表
		示されます。

番号	メッセージ	内容
0219	単独ブロックではありません	G51.2、G50.2 が、他の指令と同一ブロックで指令
	COMMAND G51.2/G50.2 INDEPENDENTLY	されています。別ブロックにプログラムを修正して
		下さい。
0220	同期軸に軸移動指令がありました	同期運転中に NC プログラムまたは PMC 軸制御に
	ILLEGAL COMMAND IN SYNCHR-MODE	より同期軸に対して移動指令がされました。プログ
		ラムの修正または PMC ラダーを調査して下さい。
0221	不正な同期軸指令がありました	ポリゴン加工同期運転と Cs 輪郭制御またはバラン
	ILLEGAL COMMAND IN SYNCHR-MODE	スカットを同時に行おうとしました。プログラムを
		修正して下さい。
0222	入出力同時運転はできません	バックグラウンド編集中に入出力同時運転を実行
	DNC OP. NOT ALLOWED IN BG-EDIT	しようとしました。正しい操作をして下さい。
0224	レファレンス点復帰をして下さい	自動運転の開始前にレファレンス復帰をしていま
	ZERO RETURN NOT FINISHED	せん。
		(パラメータ ZRNx(No.1005#0)が 0 のときのみ)
		レファレンス点復帰操作をして下さい。
0231	G10L52のフォーマットに誤りがあります	プログラマブルパラメータ入力で指令フォーマッ
	ILLEGAL FORMAT IN G10 L52	トに誤りがあります。
0232	ヘリカル軸の指令が多すぎます	ヘリカル補間でヘリカル軸として3軸以上指令して
	TOO MANY HELICAL AXIS COMMAND	います。ヘリカル補間Bの場合は、ヘリカル軸とし
		て5軸以上指令しています。
0233	装置使用中	RS - 232 - C 等の装置を使用しようとしたとき、他
	DEVICE BUSY	のユーザが使用中です。
0239	BP/S 75-4	外部 I/O 機器制御において外部パンチ実行中にバ
	BP/S ALARM	ックグラウンド編集をしました。
0240	BP/S 75-4	MDI 運転実行中にバックグラウンド編集をしまし
	BP/S ALARM	<i>t</i> =。
0241	終点,I,J,K,R の指定がありません	現在選択中の平面のインボリュート曲線の終点座
	ILLEGAL FORMAT IN G02.2/G03.2	標指令か、それに対応する基礎円の中心座標指令 1,
		J, Kか、あるいは、基礎円半径のR指令がありま
		せん。
0242	指令値に誤りがあります	インボリュート曲線指令に誤りがあります。
	ILLEGAL COMMAND IN G02.2/G03.2	現在選択中の平面の基礎円の中心座標指令 I,J,K
		か、基礎円半径のR指令が0となっているか、ある
		いは、始点または終点が基礎円内となっています。
0243	終点がインボリュート曲線上にありません	始点を通るインボリュート曲線上に終点がなくこ
	OVER TOLERANCE OF END POINT	の誤差が許容誤差限界値(パラメータ(No.2510))
0044		を越えています。
0244	P/S 75-4	トルクコントロールにおいてパラメータ設定され
0045	P/S ALARM	た許容移動積算値を越えました。
0245	Tコートが指令できません。	T コードと同一ブロックに指令できない G コード
0047	T-CODE NOT ALLOWED IN THIS BLOCK	(G50,G10,G04) が指令されました。
0247	「データの出力コードに誤りがあります」 THE MISTAKE IS FOUND IN THE OUTPUT CODE	暗号化するプログラムの出力において、出力コード
	OF DATA.	が EIA 指定になっています。
0250		ISO 指定にして出力して下さい。
0250	工具交換 Z 軸指令不正 TOOL CHANGE ILLEGAL Z AXIS COMMAND	M06 指令と同じブロックに Z 軸の移動指令が行わ
0251		れました。
0251	工具交換 T コード不正 TOOL CHANGE ILLEGAL T COMMAND	M06T□□で使用できないTコードを指令していま
0253		す。
0253	G05 CAN NOT BE COMMANDED	先行制御モード中にバイナリ運転が指令されまし *-
	G05 CAN NOT BE COMMANDED	た。

番号	メッセージ	内容
0300	スケーリング中に不正指令	スケーリング中に指令できないGコードを指令し
	ILLEGAL COMMAND IN SCALING	ています。プログラムを修正して下さい。
		T系の場合、スケーリング中に下記の機能を指令す
		ると本アラームになります。
		・仕上げサイクル(G70,G72)
		・外径荒削サイクル(G71,G73)
		・端面荒削サイクル(G72,G74)
		・閉ループ切削サイクル(G73,G75)
		・端面突切りサイクル(G74,G76)
		・外径、内径突切りサイクル(G75,G77)
		・複合形ねじ切りサイクル(G76,G78)
		・正面ドリルサイクル(G83,G83)
		・正面タップサイクル(G84,G84)
		・正面ボーリングサイクル(G85,G85)
		・側面ドリルサイクル(G87,G87)
		・側面タップサイクル(G88,G88)
		・側面ボーリングサイクル(G89,G89)
		・外径、内径施削サイクル(G03,G03)
		・ねじ切りサイクル(G78,G21)
		・端面施削サイクル(G79,G24)
		(Gコードは体系 B,C の順)
0301	レファレンス点再設定を禁止する設定です	ドグ無しレファレンス点復帰で、レファレンス点再
0301	RESETTING OF REFERENCE RETURN	トラ無しレファレンス点後端で、レファレンス点件 設定を禁止するパラメーNo.1012#0(IDGx)が"1"に
	IS INHIBITED	設定されている場合に、手動レファレンス点復帰を
	1.5	行おうとしました。
0302	┃ ┃ドグ無しレファレンス点復帰ができません	1160 72 しょした。 ドグ無しレファレンス点復帰で、レファレンス点設
0302	SETTING THE REFERENCE POSITION	下り無しレファレンへ点復帰で、レファレンへ点設
	WITHOUT DOG IS NOT PERFORMED	たがくさません。以下の原因が考えられます。 ・ ジョグ送りで、レファレンス点復帰方向に、軸
	WITHOUT BOOK TO THE ENGINEER	
		を動かしていません。 ・ 手動レファレンス点復帰方向と逆に動かしまし
		- 一十
0303	↓ レファレンス点復帰ができません	│
0303	REFERENCE POSITION RETURN	OS
	IS NOT PERFORMED	ファーダ CRF(NO.3700#0)=17 の場合で、フリアル スピンドルを Cs 輪郭制御モードに切換えた後、一
	10 NOT I ERI GRINED	
		度もレファレンス点復帰を行わずに Cs 輪郭制御軸
		に対して G00 指令が行なわれました。
		G28 指令によるレファレンス点復帰を行ってから
0304		G00 指令を行って下さい。
0304	レファレンス点が確立していない時に、G28 を指令しまし	レファレンス点が確立していない時に、自動レファ
	t= G28 IS COMMANDED WITHOUT ZERO RETURN	レンス点復帰(G28)が指令されました。
0305	G28 IS COMMANDED WITHOUT ZERO RETURN 1/271/2/2点の中間点が指令されていません	電源投入後、一度も G28(自動レファレンス点復
0303	INTERMEDIATE POSITION IS NOT ASSIGNED	電源投入後、 及も G20(日期レファレンへ点後
	INTERMEDIATE FOSITION IS NOT ASSIGNED	G30.1(フローティングレファレンス点復帰) および
		い状態で、G29(レファレンス点復帰からの復帰) を
0206		指令しました。
0306	面取り/コーナRの指令不正 MISMATCH AXIS WITH CND/CHE	面取りを指令したブロックで、移動軸とI,J,K指
0007	MISMATCH AXIS WITH CNR/CHF	令の対応が不適切です。
0307	突き当て式レファレンス点設定が開始できません。	ドグ無しレファレンス点設定機能を使用する軸に
	CAN NOT START REFERENCE RETURN WITH	対して、突き当て式レファレンス点設定を行なおう
0000	MECHANICAL STOPPER SETTING	としています。
0308	G72.1 ネスティングエラー	G72.1回転コピー中に G72.1 が再度指令されまし
	G72.1 NESTING ERROR	た。

番号	メッセージ	内容
0309	G72.2 ネスティングエラー	G72.2 平行コピー中に G72.2 が再度指令されまし
	G72.2 NESTING ERROR	た。
0310	指定のファイルが見つかりません	サブプログラム/マクロ呼び出しにおいて、指定さ
	FILE NOT FOUND	れたファイルが見つかりません。
0311	ファイル名称による呼び出しフォーマット不正	ファイル名称によるサブプログラム/マクロ呼び
2212	CALLED BY FILE NAME FORMAT ERROR	出しのフォーマットが不正です。
0312	図面寸法直接入力の指令に誤りがあります	図面寸法直接入力の指令フォーマットに誤りがあ
	ILLEGAL COMMAND IN DIRECT DRAWING DIMENSIONS PROGRAMMING	ります。
	DIWLENGIONO I ROOF WINNING	図面寸法直接入力で指令できない G コードが指定 されました。
		連続する図面寸法直接入力の指令で、移動の無いブ
		ロックが2つ以上存在します。
		図面寸法直接入力で、カンマ","を指定しない方法
		(パラメータ CCR(No.3405#4)=1)でカンマ","が指
		定されました。
0313	リードが範囲外です	可変リードねじ切りにおいて、アドレスKで指令さ
	ILLEGAL LEAD COMMAND	れたリードの増減値が最大指令値を越えていま
		す。又は、リードが負の値となる指令をしています。
0314	オ゚リゴン加工設定不正	ポリゴン加工の軸設定が不正です。
	ILLEGAL SETTING OF POLYGONAL AXIS	ポリゴン加工の場合
		工具回転軸が指定されていません。 (パラメータ(No.7610))
		主軸間ポリゴン加工の場合
		工物間がプロン加工の場合 有効な主軸が設定されていません。
		(パラメータ(No.7640~7643))
		・シリアルスピンドル以外の主軸を指定していま
		す。
		・主軸が接続されていません。
0315	ねじ切りサイクル指令で刃先の角度が不正です	複合形旋削用固定サイクルのねじ切りサイクル
	ILLEGAL NOSE ANGLE COMMAND IS	(G76) で刃先の角度が使用できない値です。
0316	IN THE THREAD CUTTING CYCLE ねじ切りサイクル指令で最小切込み量が不正です	複合形旋削用固定サイクルのねじ切りサイクル
0010	ILLEGAL CUTTING AMOUNT IS IN THE THREAD	(G76) で最小切り込み量がねじ山の高さより大き
	CUTTING CYCLE	な値です。
0317	ねじ切りサイクル指令でねじ山指令が不正です	複合形旋削用固定サイクルのねじ切りサイクル
	ILLEGAL THREAD COMMAND IS IN THE	(G76) でねじの山の高さまたは切込み量が0または
	THREAD	負です。
0318	CUTTING CYCLE 突っ切りサイクル指令で逃げ量が不正です	 複合形旋削用固定サイクルの突っ切りサイクル
0310	大う切りがが指って述り重かれまとす ILLEGAL RELIEF AMOUNT IS IN THE DRILLING	後日が旋削用固定サイクルの失う切りサイクル (G74,75) で逃げの方向が定まっているにもかかわ
	CYCLE	らず Δ d が負です。
0319	突っ切りサイクル指令で終点指令が不正です	複合形旋削用固定サイクルの突っ切りサイクル
	THE END POINT COMMAND IS ILLEGAL IN THE	(G74,75)でΔi またはΔk の移動量が 0 にもかかわ
	DRILLING CYCLE	らず、U または W が 0 以外です。
0320	突っ切りサイクル指令で移動量/切込み量が不正です	複合形旋削用固定サイクルの突っ切りサイクル
	ILLEGAL MOVEMENT AMOUNT/CUTTING	(G74,75)でΔi またはΔk (移動量/切込み量)が負で
	AMOUNT IS IN THE DRILLING CYCLE	す。
0321	閉ループ サイクル指令で繰返し回数が不正です	複合形旋削用固定サイクルの閉ループサイクル
	ILLEGAL REPEATED TIME IS IN THE PATTERN REPEATING CYCLE	(G73)で繰返し回数が 0 または負です。
0322	KEFEATING CTCLE 仕上げ形状が開始点を越えています	 複合形旋削用固定サイクルの荒削りサイクル
]	FINISHING SHAPE WHICH OVER	(,G71,G72)の形状プログラムにサイクル開始点を
	OF STARTING POINT	越える形状が指令されています。
	OF STAKTING POINT	越える形状が指令されています。

番号	メッセージ	内容
0323	形状プログラムの先頭プロックがタイプⅡの指令です THE FIRST BLOCK OF SHAPE PROGRAM IS A COMMAND OF TYPE Ⅱ	複合形旋削用固定サイクルの荒削りサイクル (,G71,G72)のPで指令した形状プログラムの先頭ブロックにタイプⅡの指令がされています。 G71 であれば Z(W)指令。 G72 であれば X(U)指令。
0324	複合形サイクル中に割込み形マクロが行われました THE INTERRUPTION TYPE MACRO WAS DONE IN THE MULTIPLE REPETIVE CYCLES	複合形旋削用固定サイクル(G70,G71,G72,G73)中 に割込み形マクロが行われました。
0325	形状プログラムで使用できない指令です UNAVAILABLE COMMAND IS IN SHAPE PROGRAM	複合形旋削用固定サイクル(G70,G71,G72,G73)の 形状プログラムに使用できない指令が行われました。
0326	形状プログラムの最終プロックが図面寸法直接入力指令 LAST BLOCK OF SHAPE PROGRAM IS A DIRECT DRAWING DIMENSIONS	複合形旋削用固定サイクル(G70,G71,G72,G73)の 形状プログラムの最終ブロックの指令が図面寸法 直接入力指令の途中となっています。
0327	複合形サイクルが指令できないモーダル状態です MODAL THAT MULTIPLE REPETIVE CYCLES CANNOT BE DONE	複合形旋削用固定サイクル(G70,G71,G72,G73)が 指令できないモーダル状態で指令されました。
0328	刃先 R 補正の素材側指定に誤りがあります ILLEGAL WORK POSITION IS IN THE TOOL NOSE RADIUS COMPENSATION	複合形旋削用固定サイクル(G71,G72)の素材側に対して刃先R補正の素材側指定(G41,G42)が不適当です。
0329	仕上げ形状が単調変化でありません(平面第2軸) THE FINISHING SHAPE IS NOT A MONOTONOUS CHANGE(SECOND AXES)	複合形旋削用固定サイクルの荒削りサイクル (G71,G72)の形状プログラムで平面第2軸の指令が 単調増加または単調減少でありません。
0330	単一形サイクルで不正な軸指令があります。 ILLEGAL AXIS COMMAND IS IN THE TURNING CANNED CYCLE	単一形固定サイクル(G90,G92,G94)において平面以 外の軸の指令がされています。
0331	AX[]の軸番号に誤りがあります ILLEGAL AXIS NUMBER IN AX[]	AX[]の軸番号に不正な値が指令されています。
0332	AXNUM[]の軸アドレスに誤りがあります ILLEGAL AXIS ADDRESS IN AXNUM[]	AXNUM[]に不正な軸アドレスが指令されています。
0333	スピンドル指令が複数されました TOO MANY SPINDLE COMMANDS	拡張スピンドル名称使用時に、同一ブロックにスピンドル指令が複数存在します。 スピンドル指令は同一ブロック内に一つのみ可能です。
0334	オフセットデータが有効設定範囲外 OFFSET IS OUT OF EFFECTIVE RANGE	有効設定範囲外のオフセットデータが指令されま した。(誤操作防止機能)
0335	複数の M コードが指令 PLURAL M CODE	M コードによる周辺機器との待ち合わせ機能において、待ち合わせ M コードのブロックに他の M コードが同時に指令されています。
0336	工具長補正が 2 軸以上指令されました TOOL COMPENSATION COMMANDED MORE TWO AXES	工具長補正 C でオフセットをキャンセルせずに他 の軸にオフセットをかけようとしています。または 工具長補正 C で G43/G44 のブロックに複数の軸指 定があります。
0337	最大インクレメンタル量を越えました EXCESS MAXIMUM INCREMENTAL VALUE	指令値が最大インクレメンタル量を越えました。 (誤操作防止機能)
0338	チェックサムエラー CHECK SUM ERROR	チェックサムで不正を検出しました。 (誤操作防止機能)
0340	ナノスムージング運転再開誤り ILLEGAL RESTART(NANO SMOOTHING)	マニュアルアブソリュートオンの状態で手動介入 を行った後、ナノスムージングで運転を再開しようとしました。
0341	連続指令可能プロック数オーパ(ナノスムージンク゚) TOO MANY COMMAND BLOCK (NANO SMOOTHING)	ナノスムージングモード中の連続指令可能ブロック数をオーバしました。

番号	メッセージ	内容
0342	ナ/スムージングモードでカスタムマクロ割込みが有効です CUSTOM MACRO INTERRUPT ENABLE IN NANO SMOOTHING	ナノスムージングモード中にカスタムマクロ割込 みが有効になりました。また、カスタムマクロ割込 みが有効な状態で、ナノスムージングモードが指令 されました。
0343	ナノスムージ ング で不正コマンド ILLEGAL COMMAND IN NANO SMOOTHING	ナノスムージング中に G43,G44,G49 が指令されました
0344	ナノスムージ`ング続行不可能 CANNOT CONTINUE NANO SMOOTHING	ナノスムージングの続行が不可能になるような指 令または操作を行いました。
0345	工具交換 Z 軸位置不正 TOOL CHANGE ILLEGAL Z AXIS POS	工具交換 Z 軸位置不正
0346	工具交換工具番号不正 TOOL CHANGE ILLEGAL TOOL NUM	工具交換工具位置未確立
0347	工具交換同時指令不正 TOOL CHANGE ILLEGAL COMMAND IN SAME BLK.	工具交換同時指令不正
0348	工具交換 Z 軸位置未確立 TOOL CHANGE Z AXIS POS NOT ESTABLISHED	工具交換Z軸位置未確立
0349	工具交換主軸停止未完了 TOOL CHANGE SPINDLE NOT STOP	工具交換主軸停止未完了
0350	同期制御軸番号パラメータ設定エラー PARAMETER OF THE INDEX OF THE SYNCHRONOUS CONTROL AXIS SET ERROR.	同期制御軸番号(パラメータ(No.8180))の設定が不正です。
0351	同期制御対象軸が移動中の為、制御開始/解除ができません。 BECAUSE THE AXIS IS MOVING, THE SYNC CONTROL IS CAN'T BE USED.	同期制御対象軸が移動中の時に、同期制御軸選択信号にて同期制御を開始もしくは解除しようとした。
0352	同期制御軸構成エラー SYNCHRONOUS CONTROL AXIS COMPOSITION ERROR.	1) 既に同期・混合・重畳中の軸に対して同期制御を 行なおうとした場合 2) 親子孫関係に対し更にひ孫を同期させようとし た場合 3) 親子孫の関係が成立しない設定で動作させよう とした場合に発生します。
0353	移動指令を行なえない軸に対し、移動指令がありました。 THE INSTRUCTION WAS DONE FOR THE AXIS WHICH WAS NOT ABLE TO MOVE.	・同期の場合 1) パラメータ NUMx(No.8163#7)=1 となっている軸に対し、移動指令を行なった場合 2) スレーブ軸に対し、移動指令を行なった場合・混合の場合 1) パラメータ NUMx(No.8163#7)=1 と設定している軸に対し、移動指令を行なった場合 2) パラメータ MUMx(No.8162#7)=1 と設定している軸に対し、移動指令を行なった場合
0354	同期制御中にレファレンス点が未確立状態で自動レファレンス 点復帰が指令されました THE G28 WAS INSTRUCTED IN WITH THE REF POS NOT FIXED IN SYNC MODE	同期制御中にパーキング中のマスタ軸に対し G28 が指令 された時スレーブ軸のレファレンス点が確立されていない場 合に発生します。
0355	混合制御軸番号パラメータ設定エラー PARAMETER OF THE INDEX OF THE COMPOSITE CONTROL AXIS SET ERROR.	混合制御軸番号(パラメータ(No.8183))の設定が不正です。
0356	混合制御対象軸が移動中の為、制御開始/解除ができません。 BECAUSE THE AXIS IS MOVING, THE COMP CONTROL IS CAN'T BE USED.	混合制御対象軸が移動中の時に、混合制御軸選択信号にて混合制御を開始もしくは解除しようとした。
0357	混合制御軸構成15- COMPOSITE CONTROL AXIS COMPOSITION ERROR.	既に同期・混合・重畳中の軸に対して混合制御を行なおうとした場合に発生します。

番号	メッセージ	内容
0359	混合制御中にレファレンス点が未確立状態で自動レファレンス	混合制御中に混合軸に対し G28 が指令された時、混
	点復帰が指令されました	合相手のレファレンス点が確立されていない場合に発生
	THE G28 WAS INSTRUCTED IN WITH THE REF	します。
0000	POS NOT FIXED IN COMP MODE	**************************************
0360	重畳制御軸番号パラメータ設定エラー	重畳制御軸番号(パラメータ(No.8186))の設定が不正で
	PARAMETER OF THE INDEX OF THE SUPERPOS CONTROL AXIS SET ERROR.	す。
0361	重畳制御対象軸が移動中の為、制御開始/解除ができ	- 重畳制御対象軸が移動中の時に、重畳制御軸選択信
	ません。	号にて重畳制御を開始もしくは解除しようとした。
	BECAUSE THE AXIS IS MOVING,	
	THE SUPERPOS CONTROL IS CAN'T BE USED.	
0362	重畳制御軸構成エラー	1) 既に同期・混合・重畳中の軸に対して重畳制御を
	SUPERPOSITION CONTROL AXIS COMPOSITION ERROR.	行なおうとした場合
	COMPOSITION ERROR.	2) 親子孫関係に対し更にひ孫を同期させようとし
0363	手里如你? 그 하나 나 나 다 왔나 그 나 가 는 佐根 (000	た場合に発生します。
0303	重畳制御スレーブ軸に対し、自動レファレンス点復帰(G28、	重畳制御中の重畳制御スレーブ軸に対し、G28 が指令 された場合に発生します。
	G30)が指令されました。 THE G28 WAS INSTRUCTED IN TO	された場合に光生します。
	THE SUPERPOS CONTROL SLAVE AXIS.	
0364	重畳制御スレーブ軸に対し、機械座標系選択(G53)が指	重畳制御中に、マスタ軸が移動中に、スレーブ軸に対し
	令されました	G53 が指令された場合に発生します。
	THE G53 WAS INSTRUCTED IN TO	
0365	THE SUPERPOS CONTROL SLAVE AXIS.	ののでは中では円でも7月十割御勅教士とは月
0305	系統内最大 SV/SP 軸数オーバー TOO MANY MAXIMUM SV/SP AXIS NUMBER	一つの系統内で使用できる最大制御軸数または最大制御主軸数を越えました。
	PER PATH	< 八前脚王軸奴を越えました。 (ローダ系統の場合、1系統あたり軸数を5軸以上
		に設定すると、本アラームとなります。)
0366	タレット方式で使用できない G コードを指令しました	タレット方式の工具交換方式が選択されている
	IMPROPER G-CODE IN TURRET METHOD	(パラメータ TCT(No.5040#3)=0) とき、
		G43,G43.1,G43.4,G43.5,G43.7 が指令されました。
0367	同期制御中に、パラメータ PKUx(NO.8162#2)が 0 で、3	同期制御中に、パラメータ PKUx(No.8162#2)が 0
	次元座標変換が指令されました。	で、3次元座標変換が指令されました。
	3-D CONV. WAS COMMANDED IN SYNC MODE	
0368	AS THE PARAMETER PKUx(NO.8162#2) IS 0.	A エのナギのエ目交換ナギギ(20日とねていて / パニ
0300	工具補正がキャンセルされていません OFFSET REMAIN AT OFFSET COMMAND	ATC方式の工具交換方式が選択されている(パラメータ No.5040#3(TCT)=1)とき、G43,G43.1,
	OFF GET REMAIN AT OFF GET GOWINAND	G43.4,G43.5 モード中に G43.7 が指令されました。
		または、G43.7 モード中に G43,G43.1,G43.4,G43.5
		が指令されました。
0369	G31 フォーマット誤り	・ トルクリミットスキップ指令 (G31P98/P99) に
	G31 FORMAT ERROR	おいて、軸指令がされていません、もしくは2
		軸以上の軸指令がされています。
		・ トルクリミットスキップ指令において、アドレ
		スQの指令値が範囲外です。アドレスQの指令
0070	COADIONA TT	範囲は 1~99 です。
0370	G31P/G04Q 不正 C31P/C04Q EPPOP	G31 のアドレス P の指令値が範囲外です。アドレス
	G31P/G04Q ERROR	Pの範囲は多段スキップ機能では、1から4です。
		G04 のアドレス Q の指令値が範囲外です。アドレス Q の範囲は多段スキップ機能では、1 から 4 です。
		はい配面は多段スキップ機能では、「から4です。 または、多段スキップ機能のオプションがないの
		に、G31 で P1-4,G04 で Q1-4 が指令されました。
		12, 331 CT 13,007 C Q17 N7H 11 C105 C120

番号	メッセージ	内容
0371	G10L50 のフォーマットに誤りがあります	プログラマブルパラメータ入力の指令フォーマッ
	ILLEGAL FORMAT IN G10 OR L50	トにて、「鍵とプログラムの暗号化機能」である暗
		号(No.3220)、鍵(No.3221)、保護範囲(No.3222、
		No.3223)のパラメータを変更しようとしました。プ
0070	コールート佐月ドイナナルノ	ログラムを修正して下さい。
0372	レファレンス点復帰ができません REFERENCE RETURN INCOMPLETE	傾斜軸制御中の手動レファレンス点復帰及び電源
	REFERENCE RETORN INCOMPLETE	投入後一度もレファレンス点復帰が行われていな い状態での自動レファレンス点復帰において、傾斜
		軸のレファレンス点復帰が完了していない状態
		一で、直交軸のレファレンス点復帰が行われようとし
		ました。傾斜軸のレファレンス点復帰を完了させた
		状態で、直交軸のレファレンス点復帰を行って下さ
		ل۱ _۰
0373	高速スキップ信号選択不正	各スキップ指令 (G31,G31P1~G31P4) およびドウ
	ILLEGAL HIGH-SPEED SKIP SIGNAL SELECTED	ェル指令(G04,G04Q1~G04Q4)において、同じ
		高速スキップ信号が、異なる系統で選択されていま
		す。
0374	工具管理データ登録不正(G10)	以下の操作、動作中に G10L75/L76 のデータ登録を
	ILLEGAL REGISTRATION OF TOOL MANAGER(G10)	行いました。
	WAIVAGEN(GTO)	・PMC ウィンドウからのデータ登録 ・FOCAS2 からのデータ登録
		・POCAS2 からのテータ豆鋏 ・他の系統における G10L75/L76 によるデータ登録
		上記の処理の終了後、再度 G10L75/L76 を指令して
		ください。
0375	傾斜軸制御できません(同期:混合:重畳)	傾斜軸制御ができない軸構成です。 1)傾斜軸制御
	CAN NOT ANGULAR CONTROL(SYNC:MIX:OVL)	の関係軸すべてが同期制御モードになっていない
		時、または、傾斜軸は傾斜軸と直交軸は直交軸との
		同期制御になっていない時。□2)傾斜軸制御の関係
		軸すべてが混合制御モードになっていない時、また
		は、傾斜軸は傾斜軸と直交軸は直交軸との混合制御
		になっていない時。□3)傾斜軸制御の関係軸を重畳
0376	│ │ 原点付スケール:パラメータ不正	制御モードにした時。 ① 別置形パルスコーダのパラメータ OPTx
0370	SERIAL DCL: ILLEGAL PARAMETER	(No.1815#1)が有効の時、パラメータ
		(No.2002#3)が無効です。
		② 絶対位置検出器のパラメータ APCx(No.1815#5)
		が有効です。
0387	DI/DO 変数の指定が誤っています	指定した信号アドレス(アルファベット、数字)を持
	ILLEGAL RTM DI/DO VAR	つ DI/DO 変数が存在しない。
0389	DI/DO 変数のビット指定が誤っています	DI/DO 信号で 0~7 以外のビットは指定できません。
0004	ILLEGAL RTM SIGNAL BIT	
0391	制御子による分岐数を超えました RTM BRANCH OVER	リアルタイムカスタムマクロでサポートしている ハは** たわっました
0392	NTM BRANCH OVER	対岐数を超えました。 リアルタイムマクロ指令内にRTMを制御する予約語
0032	制御子を多数使用しました TOO MANY SENTENCE CONTROL	ファルダイムマグロ指令内に RTM を制御する予約語 (ZONCE, ZEDGE, ZWHILE, ZDO, ZEND, G65, M99) を多数使
	1.00 MART SERVICES SONTINGE	(ZONOC, ZEDUC, ZWITTEE, ZDO, ZEND, doo, woo) を多数使 用しました。
0393	代入すべきデータがありません	リアルタイムマクロ指令において、代入すべきデー
	NO SENTENCE CONTROL	タがありません。
0394	制御子の関係が適切でありません	RTM を制御する予約語 (ZONCE, ZEDGE, ZWHILE,
	ILLEGAL SENTENCE CONTROL	ZDO, ZEND, G65, M99)の対応が誤っています。
0395	G65, M99 が正しく記述されていません	サブプログラム呼び出し、あるいはサブプログラム
	ILLEGAL NC WORD CONTROL	からの戻り制御子の G65、M99 が正しく記述されて
		いません。

番号	メッセージ	内容
0396	RTM 以外で RTM 制御子を記述しました	リアルタイムマクロ指令以外で RTM を制御する予約
	ILLEGAL RTM SENTENCE CONTROL	語(ZONCE, ZEDGE, ZWHILE, ZDO, ZEND)のいずれかを使
		用しています。
0397	RTMの使用可能バッファ数を超えました	リアルタイムマクロ指令のバッファの空きがあり
	RTM BUFFER OVER	ません。バッファリングされているリアルタイムマ
		クロ指令がトリガーとする先読みブロックの数が
		多すぎます。
0398	ID がオーバーしました	先読みブロック中に、同一 ID を持つリアルタイム
	ID OVER IN BUFFER	マクロ指令が多すぎます。
0399	同時に同一の ID を開始しました	同一の ID を持つリアルタイムマクロ指令を同一の
	ID EXECUTION IN SAME TIME	NC 文をトリガーにして実行しようとしました。
0400	ONESHOT CMDOVER	ワンショットリアルタイムマクロ指令数が多すぎ
		ます。
0401	同時に実行可能な個数を超えました	同時に実行できるリアルタイムマクロ指令の個数
	EXEC CMD NUM OVER IN SAME TIME	を超えました。
0402	サポート外のトークンを使用しました	リアルタイムカスタムマクロでサポートしていな
	ILLEGAL TOKEN FOR RTM	いトークン、変数もしくは関数を検出しました。
0403	プロテクト変数にアクセスしました	プロテクトがかかっている変数にアクセスしよう
	ACCESS TO RTM PROTECT VAR	としました。
0404	リアルタイムマクロ指令エラーです	リアルタイムマクロ指令に関するエラーが発生し
	RTM ERROR	ました。
0406	コ-ド領域が不足しています	リアルタイムマクロ領域の記憶容量不足です
	CODE AREA SHORTAGE	
0407	RTM 指令中に//を指令しないでください	コンパイルモード中に、さらにコンパイルモードに
	DOULE SLASH IN RTM MODE	しようとしました。
0408	アブソリュート指令はできません	アブソリュート指令はできません。
	G90 IS NOT PERMITTED	
0409	軸番号が不正です	軸番号が不正です。
0440	ILLEGAL AXIS NO	
0410	G28 の中間点の指定が 0 以外です	G28 の中間点の指定が 0 以外です
0411	MIDDLE POINT IS NOT ZERO 最大同時制御軸数を超えました	最大同時制御軸数をオーバーしました
0411	取入同時前脚軸数を超えました SIMULTANEOUSLY AXES OVER	取入向時前脚軸数をオーハーしました
0412	使用できないGュートを使用しました	使用できない G コードを使用しました
0112	ILLEGAL G CODE	Kill CE WO G T T E Kill O G O IE
0413	使用できないアドレスを使用しました	使用できないアドレスを使用しました。
	ILLEGAL ADDRESS	
0414	PMC 軸番号が不正です	PMC 軸番号が不正です。
	ILLEGAL PMC AXIS NO.	
0415	指定した軸が属する群は使用中です	指定した軸が属する群は使用中です
2112	GROUP IS IN USE	
0416	指定した軸は使用できません	指定した軸は使用できません
0447	UNABLE TO USE THE AXIS	
0417	指定した軸は動作不可の状態です AXIS IS UNABLE TO MOVE	指定した軸は動作不可の状態です
0418	AXIS IS UNABLE TO MOVE 送り速度の設定が誤っています	
0-7-10	ILLEGAL FEED SETTING	でうをはいまたの。
0419	移動量のデータが範囲外です	移動量のデータが範囲外です
	ILLEGAL DISTANCE SETTING	DAZ-7 / A TEM / S /
0420	サブプログラム指定を定数で指令してません	サブプログラム指定を定数で指令してません
	CONSTANT NUMBER P	
0421	G65 に不正な引数を使用しています	G65に不正な引数 L を使用しています
	ILLEGAL ARGUMENT G54	
0422	G65 に不正な引数を使用しています	G65 に不正な引数を使用しています
	ILLEGAL ARGUMENT G54	

番号	メッセージ	内容
0423	PMC 軸制御のオプションがありません	PMC 軸制御のオプションがありません
	NO PMC AXIS CONTROL OPTION	
0424	複数の軸で1つの群を使用しています	複数の軸で1つの群を使用しています
	MULTIPLE AXES IN ONE GROUP	
0425	1軸が複数の群を使用しています	1軸が複数の群を使用しています
	ONE AXIS USE MULTIPLE GROUPS	
0429	G10.6 指令誤り	ねじ切りのブロックでリトラクトを起動した時、ね
	ILLEGAL COMMAND IN G10.6	じきりの長軸方向に対してリトラクト指令がなさ
		れていました。
1001	軸制御モード不正	軸制御モードが不正です。
1010	AXIS CONTROL MODE ILLEGAL	マドレスのナムはいだナホナーマはかこかい旧ざ
1013	プログラム番号位置誤り	アドレス〇またはNが本来あってはならない場所
4044	ILLEGAL POS. OF PROGRAM NO.	(マクロ文の後等)に指令されています。
1014	プログラム番号フォーマット誤り	アドレスOまたはNの後に番号がありません。
1016	ILLEGAL FORMAT OF PROGRAM NO.	MDI モードで入力されたプログラムの最後のエン
1010	EOB NOT FOUND	ドオブブロック(EOB)がありません。
1059	ハ、ッファリング、状態で指令	自動運転中、先読みのブロックがある時に、手動介
1009	COMMAND IN BUFFERING MODE	百動連転中、元読みのプロックがある時に、子動介 入量取り返し要求信号 MIGET が"1"となりました。
	COMMAND IN BOTT ENTING MODE	「手動介入量を自動運転中に取り込むには、バッファ
		リングしないMコード指令で手動介入量取り返し
		要求信号 MIGET を操作するシーケンスが必要で
		す。
1077	プ゚ログラム使用中	
1077	PROGRAM IN USE	ランドで実行するために呼び出されました。
	THOOF WITH COL	編集中のプログラムは実行できませんから編集を
		終了させて運転を再開して下さい。
1079	プログラムファイルが見つからない	指定されたファイル番号のプログラムが外部機器
1010	PROGRAM FILE NOT FOUND	に登録されていません。
	THOUSE WITHER TOTAL SOILS	(外部機器サブプログラム呼出)
1080	外部機器サブプログラム多重呼出	外部機器プログラム呼出で呼び出されたサブプロ
	DUPLICATE DEVICE SUB PROGRAM CALL	グラム以降のサブプログラムから、さらに外部機器
		サブプログラム呼出を行った。
1081	外部機器サブプログラム呼出モード誤り	外部機器サブプログラム呼出を行うことができな
	EXT DEVICE SUB PROGRAM CALL	いモードです。
	MODE ERROR	
1091	サブプログラム呼出し重複	サブプログラム呼び出し指令が同一ブロックに2
	DUPLICATE SUB-CALL WORD	回以上現われました。
1092	マクロ呼出し重複	マクロ呼出し指令が同一ブロックに2回以上現わ
	DUPLICATE MACRO-CALL WORD	れました。
1093	NC アドレス/M99 重複	マクロモーダル呼出状態で M99 と同一ブロックに
	DUPLICATE NC-WORD & M99	O,N,P,L 以外のアドレスが指令されています。
1095	タイプⅡ引数個数オーバ	カスタムマクロの引数指定 Ⅱ (A,B,C,I,J,K,I,J,K,)
	TOO MANY TYPE-2 ARGUMENT	で I,J,K が 10 組までなのに 11 組以上指令されまし
		た。
1096	変数名称が不正	使用できない変数名称が指令されました。
	ILLEGAL VARIABLE NAME	変数名称として指令できないコードが指令されま
		した。[#_OFSxx]の指令が工具補正メモリのオプシ
		ョン構成と一致しません。
1097	変数名称が長過ぎ	指令された変数名称は長過ぎます。
4000	TOO LONG VARIABLE NAME	北入上上 赤半月14日 + 28 22
1098	一変数名称が不在 NO VARIABLE NAME	指令された変数名称は未登録のため使用できませ
	NO VARIABLE NAME	$ $ λ $_{\circ}$

番号	メッセージ	内容
1099	[]の添字が不正	[]による添字が必要な変数名称に対して、添字が
	ILLLEGAL SUFFIX []	指令されていません。
		[]による添字が不要な変数名称に対して、添字が
		指令されています。
4400	hard to the state of the state	指令された[]による添字の値は範囲外です。
1100	キャンセルする呼出しがない	マクロモーダル呼出しモード(G66)でないのに、
	CANCEL WITHOUT MODAL CALL	呼出しモードキャンセル (G67) が指令されていま す。
1101	CNC 文割り込み不可	9 。 移動指令を含むカスタムマクロ割り込みができな
1101	ILLEGAL CNC STATEMENT IRT.	い状態において、割り込みが行われました。
1115		カスタムマクロ文の式の左辺でしか使用できない
	READ PROTECTED VARIABLE	変数を、式の右辺で使用しています。
1120	引数指定が不正	2 引数の関数(ATAN,POW)において、引数指定に
	ILLEGAL ARGUMENT FORMAT	誤りがあります。
1124	DO がない	カスタムマクロの END 指令に対応する DO 指令が
	MISSING DO STATEMENT	見つかりません。
1125	マクロにフォーマットエラーがあります	カスタムマクロ文の式の記述に誤りがあります。
	ILLEGAL EXPRESSION FORMAT	パラメータプログラムのフォーマットに誤りがあ
		ります。
		定期保守データまたは項目選択メニュー(機械)デ
		ーメをバガする時に表示している画面と) ーメの 種類が合っていません。
1128	シーケンス番号範囲外	カスタムマクロ文の GOTO 指令等の飛び先シーケ
	SEQUENCE NUMBER OUT OF RANGE	ンス番号が 1~9999999 の範囲外の値になってい
		ます。
1131	[がない	カスタムマクロ文で、"["の個数が"]"の個数より少な
	MISSING OPEN BRACKET	いです。
1132]がない	カスタムマクロ文にて"]"の個数が"["の個数より少
	MISSING CLOSE BRACKET	ないです。
1133	=がない	カスタムマクロ文の演算指令において、=の代入指
1134	MISSING '=' 」がない	令が抜けています。 カスタムマクロ文において、","の指令がありませ
1134	MISSING','	ガスダムマグロ文において、、の指令がありません。
1137	IF 文フォーマット誤り	へ。 カスタムマクロの IF 文のフォーマットに誤りがあ
1107	IF STATEMENT FORMAT ERROR	ります。
1138	WHILE 文フォーマット誤り	カスタムマクロの WHILE 文のフォーマットに誤り
	WHILE STATEMENT FORMAT ERROR	があります。
1139	SETVN 文フォーマット誤り	カスタムマクロの SETVN 文のフォーマットに誤り
	SETVN STATEMENT FORMAT ERROR	があります。
1141	変数名の文字不正	カスタムマクロの SETVN 文で変数名に使用できな
	ILLEGAL CHARACTER IN VAR. NAME	い文字が使われています。
1142	変数名が長過ぎ(SETVN)	カスタムマクロの SETVN 文で登録しようとした変
4440	TOO LONG V-NAME (SETVN)	数名の文字数が8文字を越えています。
1143	プ リント文フォーマット誤り BPRNT/DPRNT STATEMENT FORMAT ERROR	BPRNT 文または DPRNT 文のフォーマットに誤り
1144	BPRN1/DPRN1 STATEMENT FORMAT ERROR G10 フォーマット誤り	があります。 G 1 0 の L 番号で該当のデータ入力または対応す
1144	G10 フォーマット缺り G10 FORMAT ERROR	G T O の C 番号で該当のデータ入りまたは対応するオプションがありません。
	OTOT OTHER TENTON	るオフションがめりません。 データ設定アドレスP, R等の指令がない。
		データ設定とは関係ないアドレス指令がある。L番
		号によりどのアドレスを指令するかそれぞれで異
		なります。指令アドレスの値の符号、小数点、範囲
		について誤りがあります。

番号	メッセージ	内容
1145	G10.1	G10.1 の指令に対する PMC 側の応答が時間切れに
	G10.1 TIME OUT	なりました。
1146	G10.1 71-771-	G10.1 指令フォーマットに誤りがあります。
1152	G10.1 FORMAT ERROR	700 h 3 10 004 0 - + 1 1 004 0 - 7 1 1 1 5 0 7 1
1152	G31.9/G31.8 フォーマット誤り G31.9/G31.8 FORMAT ERROR	次のように G31.9、または G31.8 ブロックのフォー
	G31.9/G31.6 FORWAT ERROR	マットに誤りがあります。 ・G31.9、または G31.8 のブロックにおいて軸ア
		ドレスが指令されていません。
		・G31.9、または G31.8 のブロックにおいて軸ア
		ドレスが複数指令されました。
		・G31.9、または G31.8 のブロックにおいて P が
		指令されていません。
1153	G31.9 指令不可	G31.9 が指令できないモーダルの状態です。グルー
	CANNOT USE G31.9	プ 07 のGコード(工具径補正等)が、キャンセル
		でないときに、G31.9 が指令されるとこのアラーム
		になります。
1160	最大指令値を越えました	CNC内部の位置データにオーバフローが発生し
	COMMAND DATA OVERFLOW	ました。
		また、座標変換・オフセット・手動介入量の取り込
		み等の計算の結果、目標位置が最大ストロークを越
4400	A +L .º L. Lº	えるような指令となった場合にも発生します。
1180	全軸パーキング	自動運転にて指令された軸が全軸パーキング中で
1196	ALL PARALLEL AXES IN PARKING 穴あけ軸選択誤り	す。 穴あけ用固定サイクルの穴あけ軸の指令が正しく
1190	八のけ 軸迭状訣り ILLEGAL DRILLING AXIS SELECTED	八のけ用回足サイクルの八のけ軸の指令が正しく ありません。
	ILLEGAL DIVILLING AXIS SELECTED	めりません。 固定サイクルの G コード指令ブロックで穴あけ軸
		のZ点指令がないか、並列軸がある場合、穴あけ軸
		に対する並列軸側も同時に指令しています。
1200	グリッド同期ミス	グリッド方式原点復帰で減速用ドッグから離れる
	PULSCODER INVALID ZERO RETURN	前に1回転信号がこなかったためグリッド位置を
		求めることができませんでした。
		あるいは、減速用のリミットスイッチを離れる(減
		速信号*DEC が"1"に戻る)までに、一度もパラメー
		タ(No.1841)に設定されたサーボエラー量を越える
		ような送り速度に達しない場合、このアラームとな
4000	000 1- 5 15 0 18 10 10	ります。
1202	G93にF指令がない NO F COMMAND AT G93	インバースタイム指定モード(G93)中のFコー
	NO F COMMAND AT G95	ドはモーダルとして扱われませんので毎ブロック ごとに指令しなければいけません。
1223	 主軸の選択誤り	制御対象の主軸が正しく設定されていない状態
1220	ILLEGAL SPINDLE SELECT	で、主軸を使用する指令を実行しました。
1282	3次元工具補正で不正指令	3次元工具補正モード中に、指令できないGュードが
	ILLEGAL COMMAND IN 3-D OFFSET	指令されました。
1283	3 次元工具補正で IJK 不正	3 次元工具補正で小数点なしの I,J,K 指令がされま
	ILLEGAL IJK IN 3-D OFFSET	した。
1298	インチメトリック切り換え指令誤り	インチメトリック切り換え時にエラーが発生しま
	ILLEGAL INCH/METRIC CONVERSION	した。
1300	アドレス不正	パラメータまたはピッチ誤差補正データの外部か
	ILLEGAL ADDRESS	らの登録、またはG10パラメータ入力で、パラメ
		ータが軸形でないのに軸番号アドレスが指令され
		ています。
		ピッチ誤差補正データは軸番号を指令しません。

番号	メッセージ	内容
1301	アドレスがない	パラメータまたはピッチ誤差補正データの外部か
	MISSING ADDRESS	らの登録、またはG10パラメータ入力で軸形であ
		るのに軸番号が指令されていません。
		または、データ番号アドレスN、設定データアドレ
		スPまたはR指令がありません。
1302	データ番号不正	パラメータまたはピッチ誤差補正データの外部か
	ILLEGAL DATA NUMBER	らの登録、またはG10パラメータ入力でデータ番
		号の指令が存在しない番号となっています。
		高速高精度設定画面内加工目的別パターンプログ
		ラム指令において、アドレスRの値が不正です。
		その他ワードの数値が不正な場合にもこのアラー
1303	│ │ 軸番号不正	ムになります。 パラメータの外部からの登録、またはG 1 O パラメ
1303		ハファータの外部からの登録、またはG ロハファ 一タ入力で軸番号アドレスの指令が最大制御軸数
	ILLEGAL AXIS NOWIDER	一ラスカで軸番号アドレスの指下が最大制御軸数の範囲外となっています
1304	析数オーバ	パラメータまたはピッチ誤差補正データの外部か
1004	TOO MANY DIGIT	らの登録でデータの桁数が許容値を越えています。
1305	す゛-タ範囲外	パラメータまたはピッチ誤差補正データの外部か
1000	DATA OUT OF RANGE	らの登録でデータが範囲外です。
		G10によるデータ入力でLの番号に応じたそれぞ
		れのデータ設定アドレスの値が範囲外となっていま
		す。NC指令のワードでも指令範囲を持つものがあり
		この範囲を越えるとこのアラームになります。
1306	軸番号がない	パラメータの外部からの登録で軸番号(アドレス
	MISSING AXIS NUMBER	A)の指定が必要なパラメータにおいて、その指定
		がありません。
1307	マイナスの使い方誤り	パラメータまたはピッチ誤差補正データの外部か
	ILLEGAL USE OF MINUS SIGN	らの登録、またはG10でデータの符号の使い方に
		誤りがあります。
		符号を使えないアドレスに指令しています。
1308	データがない	パラメータまたはピッチ誤差補正データの外部か
	MISSING DATA	らの登録でアドレスの次に数値が指令されていま
1329		│ せん。 │ パラメータの外部からの登録、またはG 1 O パラメ
1329	機械グループ番号不正 ILLEGAL MACHINE GROUP NUMBER	ハラメータの外部からの登録、またはG T O ハラメ 一タ入力で系統番号アドレスの指令が最大制御系
	ILLEGAL WACHINE GROOF NOWBER	ー
1330	スピンドル番号不正	パラメータの外部からの登録、またはG10パラメ
1000	ILLEGAL SPINDLE NUMBER	一タ入力で主軸番号アドレスの指令が最大制御主
		軸数の範囲外となっています。
1331	n° ス番号不正	パラメータの外部からの登録、またはG10パラメ
	ILLEGAL PATH NUMBER	一タ入力で系統番号アドレスの指令が最大制御系
		統数の範囲外となっています。
1332	データ書き込み競合エラー	パラメータ、ピッチ誤差補正データ、ワーク座標系
	DATA WRITE LOCK ERROR	データの外部からの登録において、登録ができませ
		んでした。
1333	データ書き込みエラー	各種データの外部からの登録において、データの書
	DATA WRITE ERROR	込みができませんでした。
1360	パラメータ(TLAC)が設定範囲を越えています	パラメータ設定が正しくありません。
	PARAMETER OUT OF RANGE (TLAC)	(設定された値の範囲)
1361	パラメータ設定誤り その 1(TLAC)	パラメータ設定が正しくありません。
4000	PARAMTER SETTING ERROR 1 (TLAC)	(回転軸の設定)
1362	パラメータ設定誤り その 2(TLAC)	パラメータ設定が正しくありません。
	PARAMETER SETTING ERROR 2 (TLAC)	(工具軸の設定)

番号	メッセージ	内容
1370	3 次元ハンドル送りパラメータ不正(1)	3次元ハンドル送りのパラメータ設定において、範
10=1	PARAMETER SETTING ERROR (DM3H-1)	囲外のデータが設定されています。
1371	3 次元ハンドル送りパラメータ不正(2) PARAMETER SETTING ERROR (DM3H-2)	3次元ハンドル送りのパラメータ設定において、回転軸の設定が正しくありません。
1372	3 次元ハンドル送りパラメータ不正(3)	3次元ハンドル送りのパラメータ設定において、マ
1072	PARAMETAR SETTING ERROR (DM3H-3)	スタ軸の設定が正しくありません。
1373	3 次元ハンドル送りパラメータ不正(4)	3次元ハンドル送りのパラメータ設定において、並
	PARAMETER SETTING ERROR (DM3H-4)	列およびツインテーブル用の設定が正しくありま
		せん。
1470	G40.1ーG42.1 パラメータミス G40.1 –G42.1 PARAMETER MISS	法線方向制御に関するパラメータ設定に誤りがあ ります。
	040.1 = 042.11 ARAIMETER MIOO	うより。 パラメータ(No.5480)で法線方向制御軸の軸番号を
		設定しますが、軸番号が制御軸数の範囲内にありま
		せん。
		法線方向制御軸とした軸が回転軸の設定(パラメー
		タ ROTx(No.1006#0)=1, No.1022=0) になっていま
		│ せん。 │ パラメータ(No.5481)に法線方向制御軸の回転を挿
		入するときの送り速度を 1~15000mm/min の範囲
		内で設定して下さい。
1508	M コード重複 (B 軸割出し 回転方向反転)	この M コードと同じコードが設定されている機能
	DUPLICATE M-CODE (INDEX TABLE	があります。
4500	REVERSING)	(インデックステーブル割出し)
1509	M コード重複 (主軸位置決め オリエンテーション) DUPLICATE M-CODE	このMコードと同じコードが設定されている機能があります。
	(SPOS AXIS ORIENTATION)	がめります。 (主軸位置決め オリエンテーション)
1510	M コード重複 (主軸位置決め 位置決め)	このMコードと同じコードが設定されている機能
	DUPLICATE M-CODE (SPOS AXIS	があります。
	POSITIONING)	(主軸位置決め 位置決め)
1511	M コード重複 (主軸位置決め モード解除)	このMコードと同じコードが設定されている機能
	DUPLICATE M-CODE (SPOS AXIS RELEASE)	があります。 (主軸位置決め モード解除)
1531	F 指令小数点以下桁あり	送り速度指令に小数点以下の有効データがある場
	ILLEGAL USE OF DECIMAL POINT (F-CODE)	合はアラームにする設定で、F指令に小数点以下の
		有効データがありました。
1532	E 指令小数点以下桁あり	送り速度指令に小数点以下の有効データがある場
	ILLEGAL USE OF DECIMAL POINT (E-CODE)	合はアラームにする設定で、E指令に小数点以下の
1533	 毎回転送り F指令アンダフロー	有効データがありました。 毎回転送り(G95)モードで、F指令/S指令から計
1333	ADDRESS F UNDERFLOW (G95)	算した穴あけ軸の送り速度が遅すぎます。
1534	毎回転送りF指令オーバフロー	毎回転送り(G95)モードで、F指令/S指令から計
	ADDRESS F OVERFLOW (G95)	算した穴あけ軸の送り速度が速すぎます。
1535	毎回転送り Ε指令アンダフロー	毎回転送り(G95)モードで、E指令/S指令から計
1536	ADDRESS E UNDERFLOW (G95)	算した穴あけ軸の送り速度が遅すぎます。
1550	毎回転送り E 指令オーバフロー ADDRESS E OVERFLOW (G95)	毎回転送り(G95)モードで、E指令/S指令から計算した穴あけ軸の送り速度が速すぎます。
1537	F指令オーバライド アンダフロー	F指令にオーバライドをかけた速度が遅すぎます。
1520	ADDRESS F UNDERFLOW (OVERRIDE)	
1538	F 指令オーバライド オーバフロー ADDRESS F OVERFLOW (OVERRIDE)	F指令にオーバライドをかけた速度が速すぎます。
1539	E指令オーバライド アンダフロー	E指令にオーバライドをかけた速度が遅すぎます。
1540	ADDRESS E UNDERFLOW (OVERRIDE)	
1540	E 指令オーバライド オーバフロー ADDRESS E OVERFLOW (OVERRIDE)	E指令にオーバライドをかけた速度が速すぎます。
	, ADDITEOU E OVERTI LOVY (OVERTINDE)	

番号	メッセージ	内容
1541	S指令t˙□	S指令が0です。
	S-CODE ZERO	
1542	送り速度ゼロ (E 指令)	送り速度(E指令)が0です。
	FEED ZERO (E-CODE)	
1543	ギア設定不正	主軸位置決め機能において、主軸とポジションコー
	ILLEGAL GEAR SETTING	ダ間のギア比、または、ポジションコーダのパルス
		数の設定が、不正です。
1544	S指令過大	S指令が最高主軸回転数を越えています。
1510	S-CODE OVER MAX	
1548	制御軸モード不正	制御軸モードを切り換えている途中で主軸位置決
	ILLGAL AXIS MODE	め軸/Cs 輪郭制御軸の指令がされました。
1561	割り出し角度不正	指令された回転角度が最小割り出し角度の整数倍
	ILLEGAL INDEXING ANGLE	ではありません。
1564	インデックステーブル割り出し軸-その他 同時指令	インデックステーブル割り出し軸と他の軸が同一
	INDEX TABLE AXIS - OTHER AXIS SAME TIME	ブロックに指令されました。
1567	インデックステーブル割り出し軸 軸指令重複	移動中またはインデックステーブル割り出しのシ
	INDEX TABLE AXIS DUPLICATE AXIS	ーケンスが終了していない軸に対してインデック
	COMMAND	ステーブル割り出しの指令がされました。
1580	機密保護アラーム(パスワード)	プログラム読み込み時、暗号が0以外でプログラム
	ENCODE ALARM (PSWD&KEY)	上のパスワードと暗号が異なっています。
		暗号化プログラム出力の時、暗号が 1~99999999
		の範囲になっていません。暗号のパラメータは
		No.3220 です。
1581	機密保護アラーム(パラメータ)	暗号化プログラム出力の時、出力コードが EIA コー
	ENCODE ALARM (PARAMETER)	ド指定になっています。パラメータ ISO(No.0000#1)
		=1にして下さい。
		プログラムの暗号化、機密保護において誤った操作
		がされました。ロック状態で保護範囲のプログラム
		編集、削除、範囲指定パンチアウトを行おうとする
		とこのアラームになります。また、アンロック状態
		の範囲指定パンチアウトで、保護範囲外のプログラ
		ムが指定されています。
		保護範囲は、パラメータ(No.3222)に設定されたプ
		ログラム番号よりパラメータ(No.3223)に設定され
		たプログラム番号までです。この両方が0の場合は
		O9000~O9999 が保護範囲となります。
1590	TH /\" 117-175-4	入力機器からの読込みでTHエラーを検出しまし
	TH ERROR	た。THエラーを起こした読込みコードとブロック
		から何文字目であったかは、診断画面にて確認でき
		ます。
1591	TV パリティアラーム	1 ブロックのTVチェックにてエラーを検出しま
	TV ERROR	した。TVチェックはパラメータ TVC(No.0000#0)
		で行わないようにできます。
1592	プログラム終了	ブロックの途中に EOR (エンドオブレコード) コー
	END OF RECORD	ドが指令されています。
		NCプログラムの最後にあるパーセントを読み込
		んだ時もこのアラームになります。
		プログラム再開機能においては、指定されたブロッ
		クが見つからない場合にこのアラームとなります。
	•	

番号	メッセージ	内容
1593	EGB パラメータ設定ミス	EGB に関係するパラメータの設定ミス
	EGB PARAMETER SETTING ERROR	(1) パラメータ SYN(No.2011#0)の設定が正しく
		ありません。
		(2) G81 で指令されたスレーブ軸が回転軸の設定
		になっていません。(パラメータ
		ROT(No.1006#0))
		(3) 1回転あたりのパルス数(パラメータ
		(No.7772,No.7773)または、パラメータ
		(No.7782,No.7783)) が設定されていません。
		(4) ホブ盤互換の指令でパラメータ(No.7710)が設
		定されていません。
1594	EGB フォーマットエラー	EGB 指令のブロックのフォーマット誤り
	EGB FORMAT ERROR	(1) G81 のブロックで T (歯数) が指令されていま
		せん。
		(2) G81 のブロックで T,L,P,Q のいずれかで指令
		範囲外のデータが指令されました。
		(3) G81 のブロックで P,Q のいずれかのみが指令
		されました。
		(4) G81.5 のブロックでマスタ軸、またはスレーブ
		軸に指令がありません。
		(5) G81.5 のブロックでマスタ軸、またはスレーブ
		軸に、指令範囲外のデータが指令されました。
1595	EGB モード時不正指令	EGBによる同期中に指令してはならない指令がさ
	ILL-COMMAND IN EGB MODE	れました。
		(1) G27,G28,G29,G30,G30.1,G33,G53 等による
		スレーブ軸の指令
		(2) G20,G21 等によるインチ・ミリ変換の指令
1596	EGB オーバフロー	同期係数の計算でオーバフローしました。
	EGB OVERFLOW	
1597	EGB 自動位相合わせフォーマットエラー	EGB自動位相合わせで G80 または G81 のブロッ
	EGB AUTO PHASE FORMAT ERROR	クのフォーマット誤り
		(1) Rが指令範囲外のデータです。
1598	EGB 自動位相合わせパラメータ設定ミス	EGB自動位相合わせに関係するパラメータの設
	EGB AUTO PHASE PARAMETER SETTING	定ミス
	ERROR	(1) 加減速用のパラメータが正しくありません。
		(2) 自動位相合わせのパラメータが正しくありま
		せん。
1805	入出力 I/F 不正コマンド	[入出力機器]
	ILLEGAL COMMAND	入出力機器の入出力処理中に不正なコマンドを指
		令しようとしています。
		[G30原点復帰]
		第2~第4原点復帰を指令のPアドレス番号がそ
		れぞれ2~4以外となっています。
		[毎回転ドウェル]
		毎回転ドウェル指令時に、主軸回転指令が0となっ
		ています。
		[3次元工具補正]
		3次元工具補正モード中に、指令できないGコード
		を指令しています。
		スケーリング指令G51,スキップ切削G31,エ
		具長自動測定G37を指令しています。

番号	メッセージ	内容
1806	入出力 I/F 操作誤り	セッテングで選択されている入出力機器ではでき
	DEVICE TYPE MISS MATCH	ないことが指令されました。
		ファナックカセットでないのにファイルの頭出し
		を指令するとこのアラームになります。
1807	入出力 I/F パラメータ誤り	オプションの付加されていない入出カインターフ
	PARAMETER SETTING ERROR	ェースが指定されています。
		外部入出力機器とのボーレート、ストップビット、
		プロトコル選択についてパラメータ設定に誤りが
		あります。
1808	デバイス2重オープン	入出力中のデバイスに対し、オープンが実行されま
	DEVICE DOUBLE OPENED	した。
1809	G41/G42 で不正コマンド	指定方向工具長補正関係のパラメータが正しくあ
	ILLEGAL COMMAND IN G41/G42	りません。
		指定方向工具長補正モード中に回転軸の指令をし
		ました。
1823	フレーミング゛エラー(1)	リーダ/パンチャインタフェース 1 に接続してい
	FRAMING ERROR(1)	る入出力機器から受信された文字のストップビッ
		トが検出されませんでした。
1830	動作準備信号が OFF です(2)	リーダ/パンチャインタフェース 2 によるデータの
	DR OFF(2)	入出力で、I/O 機器の動作準備信号(DR)が OFF で
		す。I/O 機器の電源が入っていないか、ケーブルの
		断線またはプリント板の不良が考えられます。
1832	通信エラーです(2)	リーダ/パンチャインタフェース 2 による読み込み
	OVERRUN ERROR(2)	で、オーバラン、パリティまたは、フレーミングエ
		ラーが発生しました。入力されたデータのビット数
		が合わないか、ボーレートの設定、I/O 機器仕様番
1000		号が正しくありません。
1833	フレーミング・エラー(2)	リーダンパンチャインタフェース2に接続してい
	FRAMING ERROR(2)	る入出力機器から受信された文字のストップビッ
1834	 バッファオーバフローです(2)	トが検出されませんでした。 リーダ/パンチャインタフェース 2 によるデータの
1034	BUFFER OVERFLOW(2)	リーダ/ハンテャインダフェース 2 によるテーダの 読み込みで、読み込み停止をしているのに、10 キャ
	BOFFER OVERFLOW(2)	一 一 一 一 元 か 込み で、 読 か 込み 停止 を し こい る の に 、 10 キャー ラ クタ を 超 え て も 入力 が 止ま りませ ん。 I/O 機 器 か
		プリント板の不良です。
1889	G54.3 で不正コマンド	G54.3 ブロックの指令が誤っています。
1009	ILLEGAL COMMAND IN G54.3	G34.3 プロックの指示が誤っています。 (1)指令できないモードで G54.3 が指令されました。
	ILLEGAL GOWINIAND IN GOT.5	(1)指す ととないモード と 334.3 が指すされなした。 (2)単独ブロックで指令されていません。
1898	G54.2 でパラメータ不正	フィクスチャオフセットのパラメータが正しくあ
1030	ILLEGAL PARAMETER IN G54.2	りません。 (パラメータ (No.7580~7588))
1912	仮想デバイスドライバエラー(オープン)	デバイスドライバ制御でエラーが発生しました。
1912	V-DEVICE DRIVER ERROR (OPEN)	, ハイストライハ咖啡でエフーが光生しました。
1960	7/2×不正(メモリカード)	メモリカードアクセス不正。
	ACCESS ERROR (MEMORY CARD)	読み込み時に発生した場合は、EORコードを検出す
	,	ることなくファイル最後まで読み込みが行われた
		場合にもこのアラームが発生します。
1961	準備未完了(メモリカード)	メモリカードの準備ができていません。
	NOT READY (MEMORY CARD)	
1962	容量不足(メモリカード)	メモリカードが空き容量不足です。
	CARD FULL (MEMORY CARD)	
1963	カード書込禁止(メモリカード)	メモリカードが書き込み禁止状態です。
	CARD PROTECTED (MEMORY CARD)	
1964	カート゛認識不良(メモリカード)	メモリカードが認識できません。
	NOT MOUNTED (MEMORY CARD)	

番号	メッセージ	内容
1965	ディレクトリ不足(メモリカード)	メモリカードのルートディレクトリィにファイル
	DIRECTORY FULL (MEMORY CARD)	が作成できません。
1966	ファイルが見つかりません(メモリカード)	メモリカード上に指定のファイルが見つかりませ
	FILE NOT FOUND (MEMORY CARD)	$ h_{\circ} $
1967	ファイル書込禁止(メモリカード)	メモリカードが書き込み禁止状態です。
	FILE PROTECTED (MEMORY CARD)	
1968	ファイル名不正(メモリカード)	メモリカードのファイル名が不正です。
	ILLEGAL FILE NAME (MEMORY CARD)	
1969	フォーマット不正(メモリカード)	ファイル名のチェックを行って下さい。
	ILLEGAL FORMAT (MEMORY CARD)	
1970	品種不正(メモリカード)	取り扱いのできないメモリカードです。
	ILLEGAL CARD (MEMORY CARD)	
1971	消去エラー(メモリカード)	メモリカードの消去時にエラーが発生しました。
	ERASE ERROR (MEMORY CARD)	
1972	バッテリ電圧不正(メモリカード)	メモリカードのバッテリが不足しています。
4070	BATTERY LOW (MEMORY CARD)	
1973	同名ファイルが存在します	メモリカード上に同名ファイルが既に存在します。
1000	FILE ALREADY EXIST	18 2 6 448 (OF 400) 45 A 1 4 44 1- 50 1 1 15 4 11
1990	SPL:不正な軸指令	滑らか補間 (G5.1Q2) で指令した軸に誤りがあり
1002	SPL:ILLEGAL AXIS COMMAND	ます。
1993	SPL:ベクトル作成できない	滑らか補間の終点での3次元工具補正ベクトル作成
1005	SPL:CAN'T MAKE VECTOR	において終点と2つ前の点が同一です。
1995	G41.2/G42.2 でパラメータ不正	回転軸と回転平面の関係を決めるパラメータ
4000	ILLEGAL PARAMETER IN G41.2/G42.2	(No.6080~6089)の設定が正しくありません。
1999	G41.3 でパラメータ不正	回転軸と回転平面の関係を決めるパラメータ
	ILLEGAL PARAMETER IN G41.3	(No.6080~6089)の設定が正しくありません。
2002	NURBS 補間/ット指令なし	ノットの指令が行われていません。
	NO KNOT COMMAND (NURBS)	または、NURBS 補間モード中に NURBS 補間と無
		関係のブロックが指令されています。
2003	NURBS 補間軸指令誤り	第1ブロックで制御点指令されていない軸が指令さ
	ILLEGAL AXIS COMMAND (NURBS)	れています。
2004	NURBS 補間/ット個数不足	ノット単独ブロックの個数が不足しています。
2005	ILLEGAL KNOT	
2005	NURBS 補間不正終了	NURBS 補間が終了していない状態で NURBS 補間
0000	ILLEGAL CANCEL (NURBS)	モードがオフされました。
2006	NURBS 補間モード誤り	NURBS 補間モード中に併用できないモードが指令
2007	ILLEGAL MODE (NURBS)	されています。
2007	NURBS 補間多重ノット指令誤り	始点、終点で階数個の多重ノットが指令されていま
0054	ILLEGAL MULTI-KNOT	せん。
2051	#200-#499P-CODE マクロコモン変数入力不正(オプションな	システムに無いカスタムマクロコモン変数を入力
	L)	しようとしました。
	#200-#499ILLEGAL P-CODE MACRO COMMON INPUT(NO OPTION)	
2052	INPUT(NO OPTION) #500-#549P-CODE マクロコモン選択(SETVN 指令不可)	変数名称を入力できません。
2002	#500-#549P-CODE MACRO COMMON	支数石がを入力できません。 P-CODE マクロコモン変数#500~#549 に対して
	SELECT(CANNOT USE SETVN)	SETVN 指令はできません。
2053	#30000 の個数が不一致です	システムに無い P-CODE 専用変数を入力しようと
2000	THE NUMBER OF #30000 IS UNMATCH	システムに無いP-CODE 専用変数を入りしようと しました。
2054	#40000 の個数が不一致です	システムに無い拡張 P-CODE 専用変数を入力しよ
200 4	#40000 の個数が不一致です THE NUMBER OF #40000 IS UNMATCH	
	THE NOWIDER OF #40000 IS UNIVIATOR	うとしました。

番号	メッセージ	内容
2060	G43.4/G43.5 でパラメータ不正	ピボット工具長補正関係のパラメータが正しくあ
	ILLEGAL PARAMETER IN G43.4/G43.5	りません。
2061	G43.4/G43.5 で不正コマント* ILLEGAL COMMAND IN G43.4/G43.5	工具先端点制御で不正な指令をしました。 ・ 工具先端点制御(タイプ2)モード中に回転軸の指令をしました。 ・ 「テーブル回転形」または「混合形」の機械において、工具先端点制御(タイプ2)指令(G43.5)ブロックにIJK指令をしました。 ・ G02モード中にワークに対して工具先端点が動かない指令(回転軸のみが動く指令)をしました。 ・ 工具先端点制御モード中に G43.4/G43.5を指令しました。 ・ ワーク座標系をプログラミング座標系としてい
4010	出力バッファの実数値不正:	る設定(パラメータ WKP(No.19696#5)=1) の時に、回転軸が平面に垂直でない状態で G02/G03を指令しました。 出力バッファの実数値の指定に誤りがあります。
	ILLEGAL REAL VALUE OF OBUF :	
5006	ワート* 数オーハ* - TOO MANY WORD IN ONE BLOCK	1 ブロック内のワード数が許容範囲を越えています。最大は26ワードですがNCオプションにより変化します。 指令ワードを2 ブロックに分割して下さい。
5007	移動量が最大指令値を越えました TOO LARGE DISTANCE	補正,交点計算,補間のための計算等により移動量 が最大指令値を越えました。 プログラム指令の座標,補正量等を確認ください。
5009	送り速度,0 ,(ドライラン) PARAMETER ZERO (DRY RUN)	ドライラン速度のパラメータ(No.1410)または各軸 の最大切削送り速度パラメータ(No.1430)が 0 になっています。
5010	プログラム終了 END OF RECORD	ブロックの途中に EOR (エンドオブレコード) コードが指令されています。 NCプログラムの最後にあるパーセントを読み込んだ時もこのアラームになります。
5011	送り速度 0 (切削送り最大) PARAMETER ZERO (CUT MAX)	最大切削送り速度のパラメータ(No.1430)の設定値が 0 となっています。
5014	トレースデータがありません TRACE DATA NOT FOUND	トレースデータがないので転送できません。
5015	回転軸がありません NO ROTATION AXIS	工具軸方向ハンドル送り、工具軸直角方向ハンドル 送りにおいて、回転軸が軸として存在しません。
5016	M コードの組合せが不適当です ILLEGAL COMBINATION OF M CODES	同じブロック内に同一グループのM コードが組合 わされて指令されています。または、単一指令M コードを含んで指令されています。
5018	ポリゴン主軸の速度指令が不適切です POLYGON SPINDLE SPEED ERROR	G51.2 モード中、主軸またはポリゴン同期軸の速度がクランプ値を超えるか、小さすぎて、指令値の回転数比を維持できません。主軸間ポリゴン加工の場合本アラーム発生要因の詳細が、診断表示 No. 471 中に表示されます。
5020	再開用パラメータが不当 PARAMETER OF RESTART ERROR	ドライランで加工再開位置に移動する軸の順番を 指定するパラメータ(No.7310)の設定値が不正で す。設定範囲は1~制御軸数です。
5043	G68 ネスティングオーバ TOO MANY G68 NESTING	3次元座標変換指令が3回以上指令されました。 新たな座標変換を行う場合は一度キャンセルして から指令します。

番号	メッセージ	内容
5044	G68 フォーマットエラー	3次元座標変換指令ブロックに下記の誤りがありま
	G68 FORMAT ERROR	す。
		(1) 3 次元座標変換指令ブロックで I,J,K 指令が
		全てについて指令されていない。
		(座標回転のオプションがない場合)
		(2) 3 次元座標変換指令ブロックで I,J,K 指令が
		全て0となっている。
		(3) 3次元座標変換指令ブロックで
		回転角度Rの指令がない。
5050	チョッピングで不正指令がありました。	チョッピング中にチョッピング軸に対して、移動指
	ILL-COMMAND IN G81.1 MODE	令が行なわれました。
5046	パラメータ設定誤り(真直度補正)	真直度補正関係のパラメータの設定に誤りがあり
	ILLEGAL PARAMETER (S-COMP)	ます。以下のような原因が考えられます。
		移動軸または補正軸のパラメータに実在しない
		軸番号が設定されています。 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
		・ ピッチ誤差補正点が最も一側と最も+側との間
		で 128 点を超えています。 ・ 真直度補正の補正点番号の大小関係が正しく
		- 真直及補正の補正点番号の人小関係が正して ありません。
		・ 真直度補正の補正点がピッチ誤差補正点の
		最も一側と最も十側との間にありません。
		・ 一補正点当たりの補正量が大きすぎるか
		小さすぎます。
5058	G35/G36 フォーマット誤り	円弧ねじ切りにおいて長軸が切り換わるような指
	G35/G36 FORMAT ERROR	令がされました。
		又は、長軸の長さが0になるような指令がされまし
		た。
5060	パラメータに誤りがあります(指数補間)	指数関数補間を行う軸のパラメータ設定に誤りが
	ILLEGAL PARAMETER IN G02.3/G03.3	あります。
		パラメータ(No.5641):
		指数関数補間を行う直線軸番号
		パラメータ(No.5642):
		指数関数補間を行う回転軸番号
		設定値は 1~制御軸数ですが同じ軸番号であっては
5004		いけません。
5061	フォーマットに誤りがあります(指数補間)	指数関数補間の指令(G02.3,G03.3)フォーマットに
	ILLEGAL FORMAT IN G02.3/G03.3	誤りがあります。
		アドレス I,J の指令範囲は -89.0 ~ -1.0 , +1.0 ~ +89.0 で、アドレス I,J が指令されていないか、ま
		たは範囲外です。
		たは戦団がです。 アドレス R が指令されていないか、または O です。
5062	 指令値に誤りがあります(指数補間)	指数関数補間の指令(G02.3,G03.3)における指令値
0002	間で説めがめりより(情致情間) ILLEGAL COMMAND IN G02.3/G03.3	に誤りがあります。
		指数関数補間ができない値が指令されました。(例
		えば、In 内の値が 0 または負です)
5064		設定単位の異なる軸で構成される平面上で、円弧補
	DIFFERRENT AXIS UNIT	間が指令されました。
5065	同一群に設定単位の異なる軸を設定	PMC による軸制御において、同一の DI/DO 群に設
	DIFFERRENT AXIS UNIT(PMC AXIS)	定単位の異なる軸を設定しています。パラメータ
	, , ,	(No.8010)を変更して下さい。
5066	加工再開用シーケンス番号が不当	戻し/再開機能でのプログラム再開で次のシーケ
	RESTART ILLEGAL SEQUENCE NUMBER	ンス番号を検索中に 7000 番台のシーケンス番号を
		読み込みました。
	1	

番号	メッセージ	内容
5068	G31P90 のフォーマットに誤りがあります FORMAT ERROR IN G31P90	移動軸が指令されていません。移動軸が2 軸以上 指令されました。
5073	小数点がありません NO DECIMAL POINT	小数点付きで指令すべきアドレスの指令に、小数点 が入力されていません。
5074	7ドレス指令が重複しています	同一ブロック内に同じアドレスが2 つ以上存在し
0071	ADDRESS DUPLICATION ERROR	ます。または、同じグループのGコードが2 つ以
		上指令されています。
5085	滑らか補間エラー 1	滑らか補間指令ブロックの指令フォーマットに誤
	SMOOTH IPL ERROR 1	りがあります。
5115	SPL :17- ILLEGAL ORDER (NURBS)	階数指定に誤りがあります。
5116	SPL:I7-	ノットが単調増加していません。
	ILLEGAL KNOT VALUE (NURBS)	
5117	SPL :I7-	第1制御点に誤りがあります。
5440	ILLEGAL 1ST CONTROL POINT (NURBS)	または、前ブロックとの連続性がありません。
5118	SPL :15- ILLEGAL RESTART (NURBS)	マニュアルアブソリュートオンの状態で手動介入 を行った後、NURBS 補間を再開しようとしました。
5122	渦巻・円錐補間で不正コマンド	海巻補間・円錐補間における指令に誤りがありま
0122	ILLEGAL COMMAND IN SPIRAL	す。具体的には下記の要因で発生します。
		1) L=0 の指令
		2) Q=0 の指令
		3) R/, R/, C を指令
		4) 高さ増分0の指令
		5) 高さ差0の指令
		6) 高さ軸を3軸以上指令
		7) 高さ軸が2軸あるとき高さ増分を指令
		8) 半径差=0 で Q を指令 9) 半径差>0 で Q<0 の指令
		9) 千怪差20 で Q<0 の指令 10) 半径差<0 で Q>0 の指令
		11) 高さ軸の指令がないのに高さ増分を指令
5123		指令された終点位置と計算上の終点位置の差が許
	OVER TOLERANCE OF END POINT IN SPIRAL	容範囲(パラメータ(No.3471))を越えています。
5124	渦巻·円錐補間は指令できません	下記モード中に渦巻補間・円錐補間を指令しまし
	CAN NOT COMMAND SPIRAL	た。
		1) スケーリング
		2) 極座標補間
		3) 工具径補正 C モード中に、終点=中心となって
5130	│ │ NC と PMC の軸指令が競合しました(重畳)	います。 PMC 軸制御の重畳において、NC 指令と PMC 軸制
3100		PMC 軸前脚の単重において、NC 指すと PMC 軸前
	NC AND SUPERIMPOSE AXIS CONFLICT	修正して下さい。
5131	PMC 軸制御と同時指令できない NC 指令	PMC 軸制御と 3 次元座標変換変換、または極座標
	NC COMMAND IS NOT COMPATIBLE	補間を同時に指令しました。プログラムまたはラダ
E400	DMO 社の手里の社選切はマナナリノ	一を修正して下さい。
5132	PMC 軸の重畳の軸選択はできません CANNOT CHANGE SUPERIMPOSED AXIS	PMC 軸制御の重畳中の軸に対して、重畳軸の選択をしました。
5195	方向判別ができません	工具補正測定値直接入力B機能における1接点入
	DIRECTION CAN NOT BE JUDGED	カのタッチセンサの時、記憶されたパルスの方向が
		一定ではありません。
		・オフセット書き込みモードの間、停止しています。
		・サーボオフ中です。
		・方向がばらついています。
		または、工具が2軸(X軸とZ軸)同時に移動中で
		す

番号	メッセージ	内容
5196	軸制御指令の誤りです ILLEGAL AXIS OPERATION	5 軸関連機能を実行中に指令できない機能を使用 しました。
5220	レファレンス点調整モードです	レファレンス点位置を自動設定するパラメータ DATx(No.1819#2)=1 が設定されています。手動運転 で機械をレファレンス点に位置決めして、手動レフ ァレンス点復帰を実行して下さい。
5257	MDI モードで G41/G42 は指令できません G41/G42 NOT ALLOWED IN MDI MODE	MDI モードで工具径・刃先 R 補正を指令しました。 (パラメータ MCR(No.5008#4)の設定による)
5303	タッチパネルエラー TOUCH PANEL ERROR	タッチパネルの接続が正しくない、または、電源投入時にタッチパネルの初期化ができません。 原因を取り除き、電源を入れ直して下さい。
5305	主軸選択 P 指令に誤りがあります ILLEGAL SPINDLE NUMBER	マルチスピンドル制御でのアドレスPによる主軸選択機能において、 1) アドレス P が指令されていない。 2) パラメータ(No.3781)が選択する主軸に設定されていない。 3) S_P_;指令と共に指令できない G コードが指令された。 4) マルチスピンドルがパラメータ EMS (No.3702#1)が 1 のため有効でない。
5312	G10L75/L76/L77 指令に誤りがあります ILLEGAL COMMAND IN G10 L75/76/77	G10L75/L76/L77からG11までの指令でフォーマットに誤りがあるか、指令値がデータ範囲を超えています。プログラムを修正してください。
5316	工具種類番号が見つかりません TOOL TYPE NUMBER NOT FOUND	指令された工具種類番号を持つ工具がありません。 プログラムを修正するか、工具の登録を行って下さ い。
5317	全工具の寿命が尽きています ALL TOOL LIFE IS OVER	指定された工具種類番号を持つ全工具の寿命が尽 きています。工具の交換を行って下さい。
5320	直径/半径モード切換えはできません	以下の状態にて、直径/半径指定の切り換えを行ないました。 1) バッファリングしているプログラムを実行中 2) 軸が移動中
5329	固定サイクル中 M98 と NC 指令を同時指令 M98 AND NC COMMAND IN SAME BLOCK	が 固定サイクルモード中に単独ブロックでないサブ プログラム呼出しを指令しました。 プログラムを修正して下さい。
5360	工具干渉チェックエラー TOOL INTERFERENCE CHECK ERROR	G10 データ入力、ファイルリードのデータ変更により、他の工具と干渉する場合、または、マガジンに登録されている工具の工具形状データを変更しようとした場合に発生します。
5361	マガジンデータ不整合 ILLEGAL MAGAZINE DATA	マガジンに格納されている工具同士が干渉しています。マガジンに工具を登録し直すか、もしくは、工具管理データ、工具形状データを変更してください。本アラーム発生時は、マガジン管理テーブルへの工具登録時に工具干渉チェックされません。また、空ポットサーチも正常に動作しません。本アラームが発生すると、一度電源 OFF する必要があります。
5406	G41.3/G40 でフォーマット誤り G41.3/G40 FORMAT ERROR	(1) G41.3,G40 のブロックに移動指令があります。(2) G41.3 のブロックにバッファリングが抑制される G コードまたは M コードが指令されています。

番号	メッセージ	内容
5407	G41.3 で不正コマンド	(1) G41.3 モード中に G00,G01 以外のグループ
	ILLEGAL COMMAND IN G41.3	01 に属する G コードが指令されています。
		(2) G41.3 モード中に、オフセット指令(グルー
		プ07に属するGコード)が指令されています。
		(3) G41.3 (スタートアップ) の次のブロックが、
F400		移動の無いブロックです
5408	G41.3 でスタートアップ不正 G41.3 ILLEGAL START UP	(1) G00,G01 以外のグループ 01 のモード中に、 G41.3 (スタートアップ) が指令されています。
	G41.3 ILLEGAL START_UP	G41.3 (スタートアップ) が指令されています。 (2) スタートアップ時に工具方向ベクトルと移動
		(2) スメード アグラ 時に工具 方向 ペクトルの 接角が 0 度または 180 度です。
5420	G43.4/G43.5 でパラメータ不正	工具先端点制御関係のパラメータが正しくありま
	ILLEGAL PARAMETER IN G43.4/G43.5	世ん。
5421	G43.4/G43.5 で不正コマンド	工具先端点制御で不正な指令をしました。
	ILLEGAL COMMAND IN G43.4/G43.5	・ 工具先端点制御(タイプ2)モード中に回転軸
		の指令をしました。
		・「テーブル回転形」または「混合形」の機械に
		おいて、工具先端点制御(タイプ2)指令
		(G43.5) ブロックに IJK 指令をしました。 ・ G02 モード中にワークに対して工具先端点が動
		かない指令(回転軸のみが動く指令)をしました。
		工具先端点制御モード中に G43.4/G43.5 を指
		令しました。
		ワーク座標系をプログラミング座標系としてい
		る設定(パラメータ WKP(No.19696#5)=1)の時
		に、回転軸が平面に垂直でない状態で G02/G03
		を指令しました。
5422	G43.4/G43.5 で速度過大	工具先端点制御により、軸の速度が最大切削送り速
E 40E	EXCESS VELOCITY IN G43.4/G43.5	度を越えて移動しようとしました。
5425	オフセット番号不正 ILLEGAL OFFSET VALUE	オフセット番号が正しくありません。
5430	3 次元円弧補間で不正コマント	3次元円弧補間が指令できないモーダルの状態に
	ILLEGAL COMMAND IN 3-D CIR	おいて、3次元円弧補間(G02.4/G03.4)が指令されま
		した。3次元円弧補間モード中に指令できないコー
		ドが指令されました。
5432	G02.4/G03.4 フォーマット誤り	3次元円弧補間指令(G02.4/G03.4)に誤りがあり
5400	G02.4/G03.4 FORMAT ERROR	ます。
5433	G02.4/G03.4 モード 中手動介入(ABS オン) MANUAL INTERVENTION IN G02.4/G03.4	3次元円弧補間モード(G02.4/G03.4)中に、マニ
	(ABS ON)	ュアルアブソリュートスイッチがオンの状態で手
5435	パラメータ(TLAC)が設定範囲外です	パラメータ設定が正しくありません。
0.100	PARAMETER OUT OF RANGE (TLAC)	(設定された値の範囲)
5436	回転軸のパラメータ設定誤り	パラメータ設定が正しくありません。
	ILLEGAL PARAMETER SETTING OF ROTARY	(回転軸の設定)
	AXIS(TLAC)	
5437	マスタ回転軸のパラメータ設定誤り	パラメータ設定が正しくありません。
	ILLEGAL PARAMETER SETTING OF MASTER ROTARY AXIS(TLAC)	(マスタ回転軸の設定)
5445	G39 で移動は指令できません	工具径・刃先 R 補正のコーナ円弧補間(G39)が、単
	CAN NOT COMMAND MOTION IN G39	独指令ではなく移動指令とともに指令されていま
		す。プログラムを修正して下さい。
5446	G41/G42の干渉回避ができません	工具径・刃先R補正の干渉チェック回避機能におい
	NO AVOIDANCE AT G41/G42	て、干渉回避ベクトルが存在しないため、干渉の回
		避ができません。

番号	メッセージ	内容
5447	G41/G42 で干渉回避すると危険です	工具径・刃先R補正の干渉チェック回避機能におい
	DANGEROUS AVOIDANCE AT G41/G42	て、回避動作を行なうと危険と判断されました。
5448	G41/G42 で回避動作に干渉しました	工具径・刃先 R 補正の干渉チェック回避機能におい
	INTERFERENCE TO AVD. AT G41/G42	て、すでに作成済みの干渉回避ベクトルに対してさ
		らに干渉が生じました。
5456	G68.2 t-ド中に G68.2 が再度指令されました。	傾斜面加工指令 G68.2 が 2 回以上指令されました。
	TOO MANY G68.2 NESTING	新たな座標変換を行う場合は一度キャンセルして
		から指令します。
5457	G68.2 77-7917-	G68.2 フォーマットエラーです。
5458	G68.2 FORMAT ERROR	G68.2 指令以前に G53.1 が指令されました。
3436	G53.1 の使い方誤り ILLEGAL USE OF G53.1	G08.2 指令以前に G53.1 が指令されました。
5459	機械を構成するパラメータが正しくありません	・ 機械を構成するパラメータ(No.19665~19667,
0.00	MACHINE PARAMETER INCORRECT	No.19680~19744)が正しくありません。
		・ パラメータ(No.19681,No.19686)で設定した軸が
		回転軸ではありません。
		・ パラメータ(No.1022)に基本 3 軸が設定されてい
		ません。
		・ 工具先端点制御タイプ 2・5 軸加工用工具径補正
		タイプ 2・傾斜面加工指令において NC が回転軸
		の終点を求めた結果、パラメータ(No.19741~
		19744)に指定された範囲内に終点が存在しませ
		んでした。
		・ 工具先端点制御タイプ 2・5 軸加工用工具径補正
		タイプ2において回転軸の終点が求まりません
		でした。機械構成および指令を見直して下さい。
		・回転軸が仮想軸の機械で工具先端点制御タイプ
		2・5 軸加工用工具径補正タイプ 2 が指令されま
		した。 ・ ワーク座標系でプログラミングを行う設定の時
		・ ワーク座標系でプログラミングを行う設定の時 に、工具先端点制御タイプ2・5軸加工用工具径
		補正タイプ2が指令されました。
		THIエノコノとルコロアでからした。

番号	メッセージ	内容
5460	5 軸加工用工具径補正の使い方誤り ILLEGAL USE OF TRC FOR 5-AXIS MACHINE	・ 5 軸加工用工具径補正 (工具回転形の機械の工具側面オフセットは除く)モード中に G00/G01以外の移動指令が行われました。・テーブル回転形の機械でパラメータPTD(No.19746#1)=1 の場合に、5 軸加工用工具径補正開始時に基本3 軸以外の軸が平面選択されました。・パラメータ SPG(No.19607#1)=1 の場合に、パラメータ (No.19680)で設定した機械のタイプと5軸加工用工具径補正の指令 G コード(G41.2/G42.2/G41.4/G42.4/G41.5/G42.5)に矛盾があります。・工具回転形でない機械で G41.3 を指令しました。・パラメータ WKP(No.19696#5)=0 かつパンメータ TBP(No.19746#4)=0 の場合に、5 軸加工用工具径補正と5 軸加工用工具発補正(タイプ2)モード中に回転軸の指令をしました。・「テーブル回転形」または「混合形」の機械において、5 軸加工用工具径補正を指令できないGコードが指令をしました。・「ラーブル座標系でプログラムを行う設定の時に、5 軸加工用工具を補正を指令する際のモーダルに誤りがあります。・テーブル座標系でプログラムを行う設定の時に、5 軸加工用工具径補正を指令する際のモーダルに誤りがあります。・テーブルを回転させて5 軸加工用工具径補正を指令する際のモーグルを回転させて5 軸加工用工具径補正を指令する際のモーグルを回転させて5 軸加工用工具径補正を指令しました。・5 軸加工用工具径補正と5 軸加工用工具先端点制御とで、タイプ1/タイプ2の指令が異なっています。・5 軸加工用工具径補正と5 軸加工用工具先端点制御を同時に使用している時、先に指令した方を
5461	G41.2/G42.2/G41.5/G42.5 の使い方誤り ILLEGAL USE OF G41.2/G42.2/G41.5/G42.5	先にキャンセルしました。 混合形の機械における5軸加工用工具径補正 (G41.2/G42.2 または G41.5/G42.5) モード中に G00/G01 以外の移動指令が行われました。
5463	5 軸加工用工具径補正でパラメータ不正 ILLEGAL PARAMETER IN TRC FOR 5-AXIS MACHINE	5 軸加工用工具径補正関係のパラメータが正しくありません。 ・ 補間前加減速が無効となっています。パラメータ(No.1660)を設定して下さい。 ・ 早送り補間前加減速が無効となっています。パラメータ LRP(No.1401#1),FRP(No.19501#5)、パラメータ(No.1671, No.1672)を設定して下さい。

(4) パラメータ書込み状態におけるアラーム (SW アラーム)

番号	メッセージ	内容
SW0100	パラメータ書き込み可能です	パラメータ設定が、可能な状態です。
	PARAMETER ENABLE SWITCH ON	(セッティングパラメータ PWE(No.8900#0)=1)
		パラメータを設定したい場合、このパラメータをオ
		ンにします。その時以外は、オフにして下さい。

(5) サーボアラーム (SV アラーム)

番号	メッセージ	内容
SV0001	同期合わせエラー	送り軸同期制御で、同期合わせ時の補正量がパラメ
	SYNC ALIGNMENT ERROR	ータ(No.8325)の設定値を越えました。
		このアラームは、スレーブ軸のみに発生します。
SV0002	同期誤差過大アラーム 2	送り軸同期制御で、同期誤差量がパラメータ
	SYNC EXCESS ERROR ALARM 2	(No.8332)の設定値を越えました。電源投入後、同
		期合わせが終了していない時は、パラメータ
		(No.8332)の値にパラメータ(No.8330)の乗数をかけ
		た値で判断されます。
		このアラームは、スレーブ軸のみに発生します。
SV0003	同期·混合·重畳制御モード継続不可	同期・混合・重畳制御モード中の軸が何らかしらの
	SYNCHRONOUS/COMPOSITE/SUPERIMPOSED	サーボアラームになったため、モードを継続できな
	CONTROL MODE CAN'T BE CONTINUED	くなりました。
		モード中の軸の一つが何らかしらのサーボアラー
		ムになると、その軸に関連する軸をすべてサーボオ
		フの状態にします。そのサーボオフ状態の原因を確
		認できるように、本アラームを発生させるもので
	00/ 504/00 1	す。
SV0004	G31 誤差過大	トルクリミットスキップ指令動作中の位置偏差量
	EXCESS ERROR (G31)	が、パラメータ(No.6287)の限界値の設定を超えま
0) (0005		した。 送り軸同期制御で同期運転中に、マスタ軸とスレー
SV0005	同期誤差過大(機械座標)	
	SYNC EXCESS ERROR (MCN)	ブ軸の機械座標の差が、パラメータ(No.8314)の設定値を越えました。
		た値を越えました。 このアラームは、マスタ、スレーブ軸に発生します。
SV0301	APC アラーム: コミュニケーションエラー	との
3 7 0 3 0 1	APC ALARM: COMMUNICATION ERROR	械位置が正く求められませんでした。(データ転送
	A CALARIN. COMMONICATION LINCON	異常)
		絶対位置検出器、ケーブル、又はサーボインタフェ
		ースモジュールの不具合が考えられます。
SV0302	APC アラーム: オーバータイムエラー	絶対位置検出器のオーバタイムエラーで、機械位置
	APC ALARM: OVER TIME ERROR	が正く求められませんでした。(データ転送異常)
		絶対位置検出器、ケーブル、又はサーボインタフェ
		ースモジュールの不具合が考えられます。
SV0303	APC アラーム: フレーミングエラー	絶対位置検出器のフレーミングエラーで、機械位置
	APC ALARM: FRAMING ERROR	が正く求められませんでした。(データ転送異常)
		絶対位置検出器、ケーブル、又はサーボインタフェ
		一スモジュールの不具合が考えられます。
SV0304	APC アラーム: パリティエラー	絶対位置検出器のパリティエラーで、機械位置が正
	APC ALARM: PARITY ERROR	く求められませんでした。(データ転送異常)
		絶対位置検出器、ケーブル、又はサーボインタフェ
		ースモジュールの不具合が考えられます。
SV0305	APC アラーム: パルスミス	絶対位置検出器のパルスミスで、機械位置が正く求
	APC ALARM: PULSE ERROR	められませんでした。
		絶対位置検出器、ケーブルの不具合が考えられま
0) (6	ADO 77 / + 1° 77	す。
SV0306	APC 75-4: 1-11-70-	位置偏差量がオーバフローを起こし、機械位置が正
	APC ALARM: OVER FLOW ERROR	く求められませんでした。
		パラメータ(No.2084,No.2085)を確認して下さい。

番号	メッセージ	内容
SV0307	APC アラーム: モータ変異過大	電源投入時に機械が大きく動いた為に、機械位置が
	APC ALARM: MOVEMENT EXCESS ERROR	正く求められませんでした。
SV0360	パルスコーダチェックサム異常(内蔵)	内蔵パルスコーダでチェックサムアラームが発生
	ABNORMAL CHECKSUM(INT)	しています。
SV0361	パルスコーダ位相異常(内蔵)	内蔵パルスコーダで位相データ異常アラームが発
	ABNORMAL PHASE DATA(INT)	生しています。
SV0362	パルスコーダ回転数異常(内蔵)	内蔵パルスコーダで回転数カウント異常アラーム
	ABNORMAL REV. DATA(INT)	が発生しています。
SV0363	クロック異常(内蔵)	内蔵パルスコーダでクロックアラームが発生して
	ABNORMAL CLOCK(INT)	います。
SV0364	ソフトフェイズアラーム(内蔵)	ディジタルサーボソフトが、内蔵パルスコーダのデ
	SOFT PHASE ALARM(INT)	ータに異常があることを検出しました。
SV0365	LED 異常(内蔵)	内蔵パルスコーダの LED の異常です。
	BROKEN LED(INT)	
SV0366	パルスミス(内蔵)	内蔵パルスコーダでパルスミスが発生しています。
	PULSE MISS(INT)	
SV0367	カウントミス(内蔵)	内蔵パルスコーダでカウントミスが発生していま
	COUNT MISS(INT)	す。
SV0368	シリアルデータエラー(内蔵)	内蔵パルスコーダからの通信データが受信できま
	SERIAL DATA ERROR(INT)	せん。
SV0369	データ転送エラー(内蔵)	内蔵パルスコーダからの通信データに、CRC エラ
	DATA TRANS. ERROR(INT)	一、ストップビットエラーが発生しています。
SV0380	LED 異常(別置)	別置検出器の異常です。
	BROKEN LED(EXT)	
SV0381	パルスコーダ位相異常(別置リニア)	別置リニアスケールで位置データの異常アラーム
	ABNORMAL PHASE (EXT)	が発生しています。
SV0382	カウントミス(別置)	別置検出器でカウントミスが発生しています。
	COUNT MISS(EXT)	
SV0383	パルスミス(別置)	別置検出器でパルスミスが発生しています。
	PULSE MISS(EXT)	
SV0384	ソフトフェイス゛アラーム(別置)	ディジタルサーボソフトが、別置検出器のデータに
	SOFT PHASE ALARM(EXT)	異常があることを検出しました。
SV0385	シリアルデータエラー(別置)	別置検出器からの通信データが受信できません。
	SERIAL DATA ERROR(EXT)	
SV0386	データ転送エラー(別置)	別置検出器からの通信データに CRC エラー、スト
	DATA TRANS. ERROR(EXT)	ップビットエラーが発生しています。
SV0387	検出器異常(別置)	別置検出器で何らかの異常が発生しています。詳細
	ABNORMAL ENCODER(EXT)	につきましてはスケールのメーカ殿に照会下さい。
SV0401	V レディオフ	位置制御のレディ信号(PRDY)がオンであるのに、
	IMPROPER V_READY OFF	速度制御のレディ信号(VRDY)がオフになりまし
0) (0 (0 (\/ -* ,±\	た。
SV0404	V レディオン	位置制御のレディ信号(PRDY)がオフであるのに、
	IMPROPER V_READY ON	速度制御のレディ信号(VRDY)がオンになりました。
0)/0.407	□ ★ /四 十	た。
SV0407	誤差過大 EXCESS EDDOD	同期軸の位置偏差量の差が設定値を越えました。
0) (0 (00	EXCESS ERROR	(同期制御中のみ)
SV0409	異常負荷 DETECT ARNORMAL TOPOUE	サーボモータまたは、Cs 軸、主軸位置決め軸において異常負荷が検出されました。
	DETECT ABNORMAL TORQUE	
		アラームは RESET で解除できます。

番号	メッセージ	内容
SV0410	停止時誤差過大	停止中の位置偏差量が、パラメータ(No.1829)に設
	EXCESS ERROR (STOP)	定された値を越えました。
		デュアル・チェック・セイフティ機能では、安全監
		視中(安全監視開始信号 SEV/SEP が"1"の時)にアラ
		一ムとなり、リセットで解除できません。
SV0411	移動時誤差過大	移動中の位置偏差量が、パラメータ設定値より過大
	EXCESS ERROR (MOVING)	です。
		(通常はパラメータ(No.1828)で、デュアル·チェッ
		ク・セイフティ機能で安全監視中(安全監視開始信号
		SEV/SEP が"1"の時)はパラメータ(No.1838))
		デュアル・チェック・セイフティ機能では、安全監
		視中にアラームとなり、リセットで解除できませ
		λ.
SV0413	LSI オーバ-フロー	位置偏差量のカウンタが、オーバフローしました。
	LSI OVERFLOW	75-51 year - 4-100 4-40 - 7-10-4-10-4-0-10-1
SV0415	軸移動量過大	移動速度の制限を超える速度が指令されました。
0) (0 1 1 7	MOTION VALUE OVERFLOW	
SV0417	サーボ・ハ゜ラメータ不正	ディジタルサーボパラメータの設定値が正しくあ
0) (0 400	ILL DGTL SERVO PARAMETER	りません。 送り軸同期制御で同期運転中に、マスタ軸とスレー
SV0420		送り軸向期制御で向朔連転中に、マスタ軸とスレー ブ軸のトルク差がパラメータ(No.2031)の設定値を
	SYNC TORQUE EXCESS	フ軸のトルク差がパラメータ(No.2031)の設定値を 越えました。
		このアラームは、マスタ軸のみに発生します。
SV0421	セミーフル誤差過大	セミ側とフル側のフィードバックの差がパラメー
300421	EXCESS ERROR(SEMI-FULL)	タ(No.2118)の設定値を越えました。
SV0422	速度過大(トルクコントロール)	トルクコントロールにおいて指令された許容速度
0 0 0 722	EXCESS VELOCITY IN TORQUE	を越えました。
SV0423	誤差過大(トルクコントロール)	トルクコントロールにおいてパラメータ設定され
	EXCESS ERROR IN TORQUE	た許容移動積算値を越えました。
SV0430	サーホ゛モータオーハ゛ーヒート	サーボモータのオーバーヒートです。
	SV MOTOR OVERHEAT	
SV0431	コンバータ主回路過負荷	PSM:オーバヒートです。
	CNV. OVERLOAD	β series SVU:オーバヒートです。
SV0432	コンバータ制御低電圧	PSM:制御電源電圧が低下しています。
	CNV. LOW VOLT CONTROL	PSMR:制御電源電圧が低下しています。
		β series SVU:制御電源電圧が低下しています。
SV0433	│ コンバータ DC リンク部低電圧	PSM: DC リンク電圧が低下しています。
	CNV. LOW VOLT DC LINK	PSMR: DC リンク電圧が低下しています。
		α series SVU : DC リンク電圧が低下しています。
		β series SVU: DC リンク電圧が低下しています。
SV0434	インバータ制御電源低電圧	SVM:制御電源電圧が低下しています。
	INV. LOW VOLT CONTROL	
SV0435	インバータ DC リンク部低電圧	SVM : DC リンク電圧が低下しています。
0) (0 100	INV. LOW VOLT DC LINK	=
SV0436	ソフトサーマル(OVC)	ディジタルサーボソフトが、ソフトサーマル(OVC)
0) (0 (07	SOFTTHERMAL(OVC)	を検出しました。 PSM: 入力回路部に、過電流が流れました。
SV0437	コンバータ入力回路過電流	POM:人刀凹路部に、適電流か流れました。
0) (0 (00	CNV. OVERCURRENT POWER	CVM・エーカ雨はギョナベナ
SV0438	インバータ電流異常	SVM:モータ電流が過大です。
	INV. ABNORMAL CURRENT	α series SVU:モータ電流が過大です。
		eta series SVU:モータ電流が過大です。

番号	メッセージ	内容
SV0439	コンバータ DC リンク部過電圧	PSM: DC リンク電圧の過電圧です。
	CNV. OVER VOLT DC LINK	PSMR: DC リンク電圧の過電圧です。
		β series SVU : DC リンク電圧の過電圧です。
SV0440	コンバータ減速電力過大	PSMR: 回生放電量が過大です。
	CNV. EX DECELERATION POW.	α series SVU:回生放電量が過大か、もしくは、
		回生放電回路に異常があります。
SV0441	電流オフセット異常	ディジタルサーボソフトが、モータ電流の検出回路
	ABNORMAL CURRENT OFFSET	の異常を検出しました。
SV0442	コンバータ DC リンク充電異常	PSM: DC リンクの予備充電回路に異常がありま
	CNV. CHARGE FAILURE	す。
		PSMR: DC リンクの予備充電回路に異常がありま
		す。
SV0443	コンバータ冷却ファン停止	PSM:内部かくはん用のファンの故障です。
	CNV. COOLING FAN FAILURE	PSMR:内部かくはん用のファンの故障です。
		β series SVU:内部かくはん用のファンの故障で
		す。
SV0444	インバータ内部冷却ファン停止	SVM:内部かくはん用のファンの故障です。
	INV. COOLING FAN FAILURE	
SV0445	ソフト断線アラーム	ディジタルサーボソフトが、パルスコーダの断線を
	SOFT DISCONNECT ALARM	検出しました。
SV0446	ハート゛断線アラーム	ハードウェアにより、内蔵パルスコーダの断線が検
	HARD DISCONNECT ALARM	出されました。
SV0447	ハード断線アラーム(別置)	ハードウェアにより、別置検出器の断線が検出され
	HARD DISCONNECT(EXT)	ました。
SV0448	フィート、ハ゛ック不一致	内蔵パルスコーダからのフィードバックと別置検
	UNMATCHED FEEDBACK ALARM	出器からのフィードバックの符号が逆になってい
		ます。
SV0449	インバータ IPM アラーム	SVM : IPM(インテリジェントパワーモジュール)
	INV. IPM ALARM	がアラームを検出しました。
		α series SVU : IPM $(\gamma $
		ュール)がアラームを検出しました。
SV0453	αパルスコーダ ソフト断線	αパルスコーダのソフト断線アラームです。
	SPC SOFT DISCONNECT ALARM	CNC の電源を OFF した状態でパルスコーダのケー
		ブルを一度抜き差しして下さい。再度発生する場合
	74 T IA () EI W	はパルスコーダを交換して下さい。
SV0454	磁極検出異常	磁極検出機能が異常終了しました。
	ILLEGAL ROTOR POS DETECT	モータが動かず、磁極位置検出が出来ませんでし
SV0456	電流制御周期設定不正	設定された電流制御周期は、設定できません。
	ILLEGAL CURRENT LOOP	使用しているアンプ・パルスモジュールが、高速
		HRV に適合したものでありません。または、システ
		ムが、高速 HRV 制御を行うための制約を満たして
0) (0 170	高. 法组织 日 钳 乙 一种	いません。
SV0458	電流制御周期不一致	電流制御周期の設定と実際の電流制御周期が異な
0) (0 450	CURRENT LOOP ERROR	っています。
SV0459	高速 HRV 設定不可	サーボ軸番号 (パラメータ(No.1023)) が隣り合う
	HI HRV SETTING ERROR	奇数・偶数の2つの軸において、一方の軸が高速
		HRV 制御可能で、もう一方の軸が高速 HRV 制御不
		可能です。

番号	メッセージ	内容
SV0460	FSSB 断線	FSSB の通信が切れました。次の要因が考えられま
	FSSB DISCONNECT	す。
		1.FSSB の通信ケーブルが抜けた、または断線した。
		2.アンプの電源が落ちた。
		3.アンプで低電圧アラームが発生した。
SV0462	CNC データ転送不正	FSSB の通信エラーによりスレーブ側で正しいデータ
	SEND CNC DATA FAILED	が受信出来ませんでした。
SV0463	スレーブデータ転送不正	FSSB の通信エラーによりサーボソフトで正しいデ
	SEND SLAVE DATA FAILED	ータが受信出来ませんでした。
SV0465	ID データ読み出し失敗	電源投入時にアンプのID情報の読み出しに失敗
	READ ID DATA FAILED	しました。
SV0466	モータ/アンプ組み合わせ不正	アンプの最大電流値とモータの最大電流値が異なりま
	MOTOR/AMP. COMBINATION	す。
		次の要因が考えられます。
		1.軸とアンプの結合の指定が正しくない。
		2.パラメータ(No.2165)の設定値が正しくない。
SV0468	高速 HRV 設定不可(アンプ)	高速 HRV 制御を使用できないアンプの制御軸に対
	HI HRV SETTING ERROR(AMP)	して、高速 HRV 制御を使用する設定が行われまし
		た。
SV0600	インバータ DC リンク電流異常	SVM: DC リンク電流が過大です。
	INV. DC LINK OVER CURRENT	eta series SVU : DC リンク電流が過大です。
SV0601	インバータ放熱器冷却ファン停止	SVM:放熱器冷却用のファンの故障です。
	INV. RADIATOR FAN FAILURE	β series SVU:放熱器冷却用のファンの故障で
		す。
SV0602	インバータオーバ・ヒート	SVM: サーボアンプのオーバヒートです。
	INV. OVERHEAT	
SV0603	インバータ IPM アラーム(OH)	SVM : IPM(インテリジェントパワーモジュール)
	INV. IPM ALARM(OH)	がオーバヒートアラームを検出しました。
		β series SVU : IPM (インテリジェントパワーモジ
		ュール)がオーバヒートアラームを検出しました。
SV0604	アンプモジュール間通信異常	SVM-PSM 間の通信異常です。
	AMP. COMMUNICATION ERROR	
SV0605	コンバータ回生電力過大	PSMR: モータ回生電力が過大です。
	CNV. EX. DISCHARGE POW.	
SV0606	コンバータ放熱器冷却ファン停止	PSM:外部放熱器冷却用のファンの故障です。
	CNV. RADIATOR FAN FAILURE	PSMR:外部放熱器冷却用のファンの故障です。
SV0607	コンバータ主電源欠相	PSM: 入力電源が欠相しています。
	CNV. SINGLE PHASE FAILURE	PSMR: 入力電源が欠相しています。
SV1025	VRDY 異常か(初期化時)	サーボコントロールオン時、速度制御のレディ信号
	V_READY ON (INITIALIZING)	(VRDY)がオフしているべきであるのに、オンとな
		っています。
SV1026	軸配列不正	サーボの軸配列のパラメータが正く設定されてい
	ILLEGAL AXIS ARRANGE	ません。
		パラメータ(No.1023)「各軸のサーボ軸番号」に、
		負の値、重複した値、または、制御軸数よりも大き
ĺ		い値が、設定されました。

番号	メッセージ	内容
SV1055	タンデム制御軸不正	タンデム制御において、パラメータ(No.1023)の設
	ILLEGAL TANDEM AXIS	定が正しくありません。
SV1056	タンデム制御軸設定不正	タンデム制御において、パラメータ(No.1020,
	ILLEGAL TANDEM PAIR	No.1025,No.1026)または、パラメータ
		TDM(No.1817#6)の設定が正しくありません。
SV1067	FSSB:コンフィグレーションエラー(ソフト)	FSSB コンフィグレーションエラーが発生しました(ソフト検出)。
	FSSB:CONFIGURATION ERROR(SOFT)	接続されているアンプのタイプとFSSB設定値に相
		違が有ります。
SV1100	真直度補正量過大	真直度補正量が最大値 32767 を越えました。
	S-COMP. VALUE OVERFLOW	
SV5134	FSSB:オープンレディになりません	初期化時にFSSBがオープンレディ状態になりませ
	FSSB:OPEN READY TIME OUT	んでした。軸カードの不良が考えられます。
SV5136	FSSB:アンプ数が足りません	制御軸数に比べ、FSSB が認識したアンプの数が足
	FSSB:NUMBER OF AMP. IS INSUFFICIENT	りません。軸数の設定あるいはアンプの結合に誤り
		があります。
SV5137	FSSB:コンフィグレーションエラー	FSSB コンフィグレーションエラーが発生しました。
	FSSB:CONFIGURATION ERROR	接続されているアンプのタイプとFSSB設定値に相
		違があります。
SV5139	FSSB:I7-	サーボの初期化が正常終了しませんでした。光ケー
	FSSB:ERROR	ブルの不良、アンプや他のモジュール間の接続の誤
		りが考えられます。
SV5197	FSSB:オープン状態になりません	CNC が FSSB のオープンを許可したにもかかわら
	FSSB:OPEN TIME OUT	ず、FSSB がオープンしません。
		CNCとアンプの結合を確認してください。
SV5311	FSSB:結合不正	1. サーボ軸番号 (パラメータ(No.1023)) が隣り合
	FSSB: ILLEGAL CONNECTION	う奇数と偶数の軸を、異なる系統の FSSB につ
		なげられたアンプに割り当てた場合に発生しま
		す。
		2. システムが、高速 HRV 制御を行うための制約を
		満たしていない場合に、2つの FSSB の電流制
		御周期が異なり、さらに、異なる系統の FSSB
		につなげられたパルスモジュールを使用する設
		定とした場合に発生します。

(6) オーバトラベルに関するアラーム (OT アラーム)

番号	メッセージ	内容
OT0500	+ オーバートラヘ゛ル(ソフト リミット 1)	+側のストアードストロークチェック 1 を超えま
	+ OVERTRAVEL (SOFT 1)	した。
OT0501	- オーハ゛ートラヘ゛ル(ソフト リミット 1)	-側のストアードストロークチェック 1 を超えま
	- OVERTRAVEL (SOFT 1)	した。
OT0502	+ オーハ・ートラヘ・ル(ソフト リミット 2)	+側のストアードストロークチェック2を超えま
	+ OVERTRAVEL (SOFT 2)	した。もしくは、チャックテールストックバリアに
		おいて、+方向移動中に禁止領域に入りました。
OT0503	- オーハ゛ートラヘ゛ル(ソフト リミット 2)	-側のストアードストロークチェック2を超えま
	- OVERTRAVEL (SOFT 2)	した。もしくは、チャックテールストックバリアに
		おいて、一方向移動中に禁止領域に入りました。
OT0504	+ オーハ゛ートラヘ゛ル(ソフト リミット 3)	+側のストアードストロークチェック3を超えま
	+ OVERTRAVEL (SOFT 3)	した。
OT0505	- オーバートラヘ゛ル(ソフト リミット 3)	-側のストアードストロークチェック3を超えま
	- OVERTRAVEL (SOFT 3)	した。
OT0506	+ オーバ・ートラヘ゛ル(ハート゛ リミット)	+側のストロークリミットスイッチを踏みました。
	+ OVERTRAVEL (HARD)	機械がストロークエンドに達するとアラームとし
		ます。このアラームになった時は、自動運転の場
		合、全軸の送りは停止します。手動運転の場合は、
		アラームとなった軸の送りのみ停止します。
OT0507	- オーハ゛ートラヘ゛ル(ハート゛ リミット)	一側のストロークリミットスイッチを踏みました。
	- OVERTRAVEL (HARD)	機械がストロークエンドに達するとアラームとし
		ます。このアラームになった時は、自動運転の場
		合、全軸の送りは停止します。手動運転の場合は、
		アラームとなった軸の送りのみ停止します。
OT0508	+干渉中	n 軸が+方向に移動中に他方の刃物台と干渉しまし
	INTERFERENCE:+	t-0
OT0509	-干渉中 	n 軸が-方向に移動中に他方の刃物台と干渉しまし
	INTERFERENCE:-	t
OT0510	+ オーバートラベル(移動前チェック)	移動前ストロークチェックでブロックの終点の位
	+ OVERTRAVEL (PRE-CHECK)	置が、十側のストロークリミットの禁止領域内にあ
		ります。プログラムを修正して下さい。
OT0511	- オーバートラベル(移動前チェック)	移動前ストロークチェックでブロックの終点の位
	- OVERTRAVEL (PRE-CHECK)	置が、一側のストロークリミットの禁止領域内にあ
07/7/2	ha/主 広° h=n .l / 目 / 立 ! a b + a / + b + b / + b + b	ります。プログラムを修正して下さい。
OT1710	加速度パラメータ誤り(最適トルク加減速)	最適トルク加減速の許容加速度パラメータに誤り
	ILLEGAL ACC. PARAMETER	があります。以下のいずれかの原因です。
	(OPTIMUM TORQUE ACC/DEC)	①加速加速度に対する減速加速度の比率が制限値
		以下です。
		②速度0まで減速する時間が最大を超えています。

(7) メモリファイルに関するアラーム(IO アラーム)

番号	メッセージ	内容
IO1001	ファイルアクセスエラー	CNC のファイルシステム (常駐型) に異常が発生し
	FILE ACCESS ERROR	たため、ファイルシステム(常駐型)にアクセスで
		きません。
IO1002	ファイルシステムエラー	CNC のファイルシステムに異常が発生したため、フ
	FILE SYSTEM ERROR	ァイルにアクセスできません。
IO1030	プログラムメモリ チェックサムエラー	CNC パートプログラム格納用メモリのチェックサ
	CHECK SUM ERROR	ムが正しくありません。
IO1032	プログラムメモリ アドレスオーバ	CNC パートプログラム格納用メモリの範囲外のア
	MEMORY ACCESS OVER RANGE	クセスが発生しました。

(8) 電源断を要求するアラーム (PW アラーム)

番号	メッセージ	内容
PW0000	電源を切断してください	電源を一旦切断しなければいけないパラメータが
	POWER MUST BE OFF	設定されました。
PW0001	X アドレス(減速ドグ *DEC) を定義できません。	PMC の X アドレスが正しく割り付けられません。
	X-ADDRESS(*DEC) IS NOT ASSIGNED.	原因として、以下のことが考えられます。
		・パラメータ(No.3013)の設定で、X アドレスのレフ
		ァレンス点復帰減速ドグ(*DEC)が正しく割当てら
		れませんでした。
PW0002	軸信号のアドレスを定義できません。	軸信号を割り付けるアドレスが正しくありません。
	PMC address is not correct(AXIS).	原因として以下のことが考えられます。
		・パラメータ(No.3021)の設定が正しくありません。
PW0003	主軸信号のアドレスを定義できません。	主軸信号を割り付けるアドレスが正しくありませ
	PMC address is not correct(SPINDLE).	λ_{\circ}
		原因として以下のことが考えられます。
		・パラメータ(No.3022)の設定が正しくありません。
PW0004	ローダ系統の設定が正しくありません。	ローダ系統が正しく割当てられません。
	SETTING THE LOADER SYSTEM PATH IS NOT	パラメータ(No.984)の設定が正しくありません。
	CORRECT.	・ローダ系統数とパラメータ LCP(No.984#0)でロー
		ダ系統に指定した系統の数が一致しません。
		・系統1のパラメータ LCP が1に設定されていま
		す。
PW0006	電源を切断してください(誤動作防止機能)	誤動作防止機能が、電源の切断が必要なアラームを
	POWER MUST BE OFF (ILL-EXEC-CHK)	検出しました。
PW0007	X アドレス(スキップ)を定義できません。	PMC の X アドレスが正しく割り付けられません。
	X-ADDRESS(SKIP) IS NOT ASSIGNED	原因として、以下のことが考えられます。
		・パラメータ(No.3012)の設定で、X アドレスのスキ
		ップ信号が正しく割り当てられませんでした。
		・パラメータ(No.3019)の設定で、X アドレスのスキー・パラメータ(No.3019)の設定で、X アドレスのスキー・パーター・
		ップ以外の信号が正しく割り当てられませんでした。
DW44400		た。 勾配補正のパラメータ設定が正しくありません。以
PW1102	n゚ラメータ誤設定(勾配補正) ILLEGAL PARAMETER (I-COMP.)	勾配補正のパラメータ設定が正しくありません。以 下のような原因が考えられます。
	ILLEGAL PARAMETER (I-COMP.)	下のような原因が考えられます。 ・勾配補正を行う軸のピッチ誤差補正点が最も一側
		と最も+側との間で 128 点を超えています。
		・勾配補正の補正点番号の大小関係が正しくありま
		せん。
		- られる - ・勾配補正の補正点がピッチ誤差補正点の最も一側
		と最も+側との間にありません。
		・一補正点当たりの補正量が大きすぎるか小さすぎ
		ます。
PW1103	」 パラメータ誤設定(真直度補正 128 点)	うり。 真直度補正128点のパラメータ設定あるいは、補
1 ***1103	ILLEGAL PARAMETER (S-COMP.128)	正データの設定が正しくありません。
PW5046	真直度補正のパラメータの誤り	真直度補正のパラメータ設定が正しくありません。
1 1100-10	ILLEGAL PARAMETER (S-COMP.)	
	1222	

(9) スピンドルに関するアラーム (SP アラーム)

番号	メッセージ	内容
SP0740	リジッドタップアラーム:誤差過大	リジッドタップ中に主軸の停止中の位置偏差量が
	RIGID TAP ALARM : EXCESS ERROR	設定値を越えました。
SP0741	リジッドタップアラーム:誤差過大	リジッドタップ中に主軸の移動中の位置偏差量が
	RIGID TAP ALARM : EXCESS ERROR	設定値を越えました。
SP0742	リシ゛ット゛゙゙゙゙゙゙゙゙゙゙゙゙゚゚゙゙゙゙゙゙゙゙゙゚゚゚ゔ゠ゟ:LSI オーハ゛゙゚゚゚゚゙゙゙゙゙゙゙゙゙゙゚゚゚゙゙゙゙゙゙゚゚゚゚゙゚゙゙゙゙゙゙゚゚゙゚゚゙゚゚゙゚゚゙゚゚゚゙゚゚゚゙゚゚゚゚	リジッドタップ中に主軸側で LSI オーバフローと
	RIGID TAP ALARM : LSI OVERFLOW	なりました。
SP0752	主軸モード切り換え異常	シリアルスピンドル制御において、C s 輪郭モー
	SPINDLE MODE CHANGE ERROR	ド、主軸位置決め、リジッドタップモードへの切換
		え、主軸制御モードへの切り換えが正常に終了して
		いません。NC からの切り換え指令に対してスピン
		ドルアンプ側の反応が正常でない場合に発生しま
		す。
SP0754	異常負荷検出	スピンドルモータで異常負荷が検出されました。
	ABNORMAL TORQUE	アラームは RESET で解除できます。
SP0755	安全機能エラー	第 n 主軸の安全機能が実行されなかったことを
	SAFETY FUNCTION ERROR	CNC CPU が検出しました。
SP0756	軸データ異常	第n主軸において、スピンドルアンプの接続状態と
	ILLEGAL AXIS DATA	スピンドルアンプのハードウェアの設定とが一致
		しないことを CNC CPU が検出しました。スピンド
		ルアンプの構成を変更したためにアラームが発生
		した場合は、スピンドルアンプ側の設定を正しく行
000757	ウムはウヤル	なって下さい。
SP0757	安全速度超過	第 n 主軸において、安全監視中(安全監視開始信号
	SAFETY SPEED OVER	SEV/SEP が"1"の時)に、主軸モータ回転数が安全速
		度(パラメータ(No.4372,No.4438,No.4440, No.4442)) よりも大きくなったことを CNC CPU が
		検出しました。安全速度内で運転して下さい。
SP1202	 主軸選択不正	マルチスピンドル制御によるポジションコーダ選
31 1202	SPINDLE SELECT ERROR	択信号により、有効な主軸番号以外の主軸番号が選
	OF HADEL GELEGI ENTON	択されました。有効な主軸の存在しない系統の主軸
		番号を選択しようとしました。
SP1210	工具交換主軸移動量過大	主軸への分配量が多すぎます。
	TOOL CHANGE SP MOTION OVERFLOW	(FANUC ROBODRILL 専用)
SP1211	工具交換主軸オリエンテーション中誤差過大	工具交換中の主軸でオリエンテーション中誤差過
	TOOL CHANGE SP ORTN EXCESS ERROR	大が検出されました。(FANUC ROBODRILL 専用)
SP1212	工具交換主軸移動中誤差過大	工具交換中の主軸で移動中誤差過大が検出されま
	TOOL CHANGE SP MOVE EXCESS ERROR	した。(FANUC ROBODRILL 専用)
SP1213	工具交換主軸停止中誤差過大	工具交換中の主軸で停止中誤差過大が検出されま
	TOOL CHANGE SP STOP EXCESS ERROR	した。(FANUC ROBODRILL 専用)
SP1214	工具交換主軸シーケンス異常	工具交換動作中に主軸シーケンス異常が検出され
	TOOL CHANGE SP ILLEGAL SEQUENCE	ました。(FANUC ROBODRILL 専用)
SP1220	主軸アンプ無し	シリアルスピンドルアンプに接続するケーブルが
	NO SPINDLE AMP.	断線しているか、 またはシリアルスピンドルアン
		プが接続されていません。
SP1221	主軸モータ番号不正	主軸番号とモータ番号との対応付けが正しくあり
	ILLEGAL MOTOR NUMBER	ません。
SP1224	主軸-ポジションコーダ間ギア比不正	主軸ーポジションコーダ間のギア比の設定が正し
	ILLEGAL SPINDLE-POSITION CODER GEAR	くありません。
05/55	RATIO	010 11711718
SP1225	シリアルスと シト・ル CRC エラー	CNCーシリアルスピンドルアンプ間の通信で CRC
	CRC ERROR (SERIAL SPINDLE)	エラー(通信エラー)が発生しました。

番号	メッセージ	内容
SP1226	シリアルスヒ゜ント゛ル フレーミンク゛ェラー	CNC-シリアルスピンドルアンプ間の通信でフレ
	FRAMING ERROR (SERIAL SPINDLE)	ーミングエラーが発生しました。
SP1227	シリアルスピンドル 受信エラー	CNCーシリアルスピンドルアンプ間の通信で受信
	RECEIVING ERROR (SERIAL SPINDLE)	エラーが発生しました。
SP1228	シリアルスピンドル 通信エラー	CNCーシリアルスピンドルアンプ間の通信エラー
	COMMUNICATION ERROR (SERIAL SPINDLE)	が発生しました。
SP1229	シリアルスピンドル スピンドルアンプ間通信エラー	シリアルスピンドルアンプ間(モータ番号1-2
	COMMUNICATION ERROR SERIAL SPINDLE	間、またはモータ番号3-4間)の通信で通信エラ
	AMP.	一が発生しました。
SP1231	主軸回転時誤差過大	主軸回転中の位置偏差量がパラメータ設定値より
	SPINDLE EXCESS ERROR (MOVING)	大きくなりました。
SP1232	主軸停止時誤差過大	主軸停止中の位置偏差量がパラメータ設定値より
	SPINDLE EXCESS ERROR (STOP)	大きくなりました。
SP1233	ポップションコータ゛ オーバブロー	ポジションコーダのエラーカウンタ/速度指令値
	POSITION CODER OVERFLOW	がオーバフローしました。
SP1234	グリッドシフト オーバフロー	グリッドシフトがオーバフローしました。
	GRID SHIFT OVERFLOW	
SP1240	ポジションコーダ断線	アナログスピンドルのポジションコーダが断線し
	DISCONNECT POSITION CODER	ています。
SP1241	D/A コンハ゛ータ異常	アナログスピンドル制御用のD/Aコンバータが異常
	D/A CONVERTER ERROR	です。
SP1243	主軸パラメータ設定不正(ゲイン)	主軸ポジションゲインの設定が正しくありません。
	ILLEGAL SPINDLE PARAMETER SETTING(GAIN)	
SP1244	移動量過大	主軸の分配量が多すぎます。
	MOTION VALUE OVERFLOW	
SP1245	通信データアラーム	CNC 側で通信データエラーが検出されました。
	COMMUNICATION DATA ERROR	
SP1246	通信データアラーム	CNC 側で通信データエラーが検出されました。
	COMMUNICATION DATA ERROR	
SP1247	通信データアラーム	CNC 側で通信データエラーが検出されました。
	COMMUNICATION DATA ERROR	>+14d/ba 1 1 > 76d/1 1
SP1969	主軸制御エラー	主軸制御ソフトウェアでエラーが発生しました。
	SPINDLE CONTROL ERROR	2+14u/6n
SP1970	主軸制御エラー	主軸制御の初期化が終了しませんでした。
004074	SPINDLE CONTROL ERROR	→ キーキートールクロン、コ¬↓ ★ ¬¬¬¬ エ * スシ + ↓ + ↓ ↓
SP1971	主軸制御エラー	主軸制御ソフトウェアでエラーが発生しました。
004070	SPINDLE CONTROL ERROR	│ │ 主軸制御ソフトウェアでエラーが発生しました。
SP1972	主軸制御エラー	土軸制御グフトリェアでエブーが発生しました。
SP1974	SPINDLE CONTROL ERROR アナログスピンドル制御エラー	│ │主軸制御ソフトウェアでエラーが発生しました。
SP 1974	ANALOG SPINDLE CONTROL ERROR	土粕削脚プラドウェアでエラーが光土しよした。
SP1975	ANALOG SPINDLE CONTROL ERROR 7ナログスピンドル制御エラー	<u> </u>
3F 1975	ANALOG SPINDLE CONTROL ERROR	検出しました。
SP1976	シリアルスピンドル通信制御エラー	シリアルスピンドルアンプにアンプ番号を設定で
01 1370	SERIAL SPINDLE COMMUNICATION ERROR	うりがんとうでんりううにりうう番号を設定と
SP1977	シリアルスピンドル通信制御エラー	主軸制御ソフトウェアでエラーが発生しました。
01 1311	SERIAL SPINDLE COMMUNICATION ERROR	
SP1978	シリアルスと。シト・ル通信制御エラー	シリアルスピンドルアンプとの通信でタイムアウ
01 1070	SERIAL SPINDLE COMMUNICATION ERROR	トを検出しました。
SP1979	シリアルスと。シト、ル通信制御エラー	シリアルスピンドルアンプとの通信で通信シーケ
0. 1070	SERIAL SPINDLE COMMUNICATION ERROR	ンスが正しくなくなりました。
L	52 5	

番号	メッセージ	内容
SP1980	シリアルスヒ゜ント゛ルアンフ゜ェラー	シリアルスピンドルアンプ側 SIC-LSI の不良です。
	SERIAL SPINDLE AMP. ERROR	
SP1981	シリアルスピンドルアンプエラー	シリアルスピンドルアンプ側 SIC-LSI へのデータ書
	SERIAL SPINDLE AMP. ERROR	込み時にエラーが発生しました。
SP1982	シリアルスヒ [°] ント゛ルアンフ゜ェラー	シリアルスピンドルアンプ側 SIC-LSI からのデータ
	SERIAL SPINDLE AMP. ERROR	読込み時にエラーが発生しました。
SP1983	シリアルスピンドルアンプエラー	スピンドルアンプ側のアラームをクリアできませ
	SERIAL SPINDLE AMP. ERROR	んでした。
SP1984	シリアルスヒ [°] ント゛ルアンフ゜ェラー	スピンドルアンプの再初期化中にエラーが発生し
	SERIAL SPINDLE AMP. ERROR	ました。
SP1985	シリアルスピンドル制御エラー	パラメータの自動設定に失敗しました。
	SERIAL SPINDLE CONTROL ERROR	
SP1986	シリアルスピンドル制御エラー	主軸制御ソフトウェアでエラーが発生しました。
	SERIAL SPINDLE CONTROL ERROR	
SP1987	シリアルスピンドル制御エラー	CNC 側 SIC-LSI の不良です。
	SERIAL SPINDLE CONTROL ERROR	
SP1988	主軸制御エラー	主軸制御ソフトウェアでエラーが発生しました。
	SPINDLE CONTROL ERROR	
SP1989	主軸制御エラー	主軸制御ソフトウェアでエラーが発生しました。
	SPINDLE CONTROL ERROR	
SP1996	主軸パラメータ設定不正	主軸モータの割付が不正です。以下のパラメータを
	ILLEGAL SPINDLE PARAMETER SETTING	確認して下さい。(No.3716, 3717)
SP1998	主軸制御エラー	主軸制御ソフトウェアでエラーが発生しました。
	SPINDLE CONTROL ERROR	
SP1999	主軸制御エラー	主軸制御ソフトウェアでエラーが発生しました。
	SPINDLE CONTROL ERROR	

(10) オーバヒートアラーム (OH アラーム)

番号	メッセージ	内容
OH0700	オーハ゛ヒート:コントロールユニット	CNC キャビネットのオーバヒートです。
	LOCKER OVERHEAT	
OH0701	オーハ゛ヒート:ファンモータ	PCB 冷却用ファンモータが異常です。
	FAN MOTOR STOP	

(11) その他のアラーム (DS アラーム)

番号	メッセージ	内容
DS0001	同期誤差過大(位置偏差)	送り軸同期制御で、マスタ軸とスレーブ軸の位置偏
	SYNC EXCESS ERROR (POS DEV)	差量の差が、パラメータ(No. 8323)の設定値を越え
	,	ました。
		このアラームは、スレーブ軸のみに発生します。
DS0002	同期誤差過大アラーム 1	送り軸同期制御で、マスタ軸とスレーブ軸の同期誤
	SYNC EXCESS ERROR ALARM 1	差量がパラメータ(No.8331)の設定値を越えまし
		た。
		このアラームは、スレーブ軸のみに発生します。
DS0003	送り軸同期制御修正モード	送り軸同期制御機能で、修正モード中です。
	SYNCHRONIZE ADJUST MODE	
DS0004	最大速度を越えました	誤動作防止機能が、最大速度を越えた指令を検出し
	EXCESS MAXIMUM FEEDRATE	ました。
DS0005	最大加速度を越えました	誤動作防止機能が、最大加速度を越えた指令を検出
	EXCESS MAXIMUM ACCELERATION	しました。
DS0014	工具交換マシンロック検出	工具交換中のZ軸に対してマシンロックがオンにな
	TOOL CHANGE DETECT MACHINE LOCK	っています。
DS0015	工具交換ミラーイメージ検出	工具交換中のZ軸に対してミラーイメージがオンに
	TOOL CHANGE DETECT MIRROR IMAGE	なっています。
DS0020	レファレンス点復帰ができません	傾斜軸制御中の手動レファレンス点復帰及び電源
		投入後一度もレファレンス点復帰が行われていな
		い状態での自動レファレンス点復帰において、傾斜
		軸のレファレンス点復帰が完了していない状態
		で、直交軸のレファレンス点復帰が行われようとし
		ました。傾斜軸のレファレンス点復帰を完了させた
		状態で、直交軸のレファレンス点復帰を行って下さ
D00004	┃ ┃UINT 信号は使用できません。	い。 プログラム再開位置へ移動中に割込み形カスタム
DS0024	UINT 信号は使用できません。	マクロの呼び出しが行なわれました。
DS0026	傾斜軸制御誤設定(参照マーク付きスケール)	傾斜軸制御において、傾斜軸/直交軸のうち、片方
DS0026		が参照マーク付きリニアスケールで、もう片方が参
		照マーク付きリニアスケールではありません。この
		ような構成でご使用頂くことはできません。
DS0027	参照マーク付きスケール:送り軸同期制御誤設定	送り軸同期制御のマスタ/スレーブ軸のうち、片方
500021		が参照マーク付きリニアスケールで、もう片方が参
		照マーク付きリニアスケールではありません。この
		ような構成の場合、送り軸同期制御の選択信号
		(SYNC <gn138>または SYNCJ<gn140>)を 1 にし</gn140></gn138>
		ないと、原点確立はできません。
DS0059	プログラム番号が見つかりません	[外部データ入出力]
	SPECIFIED NUMBER NOT FOUND	プログラム番号、シーケンス番号サーチで、指定さ
		れた番号がありません。
		工具データのポット番号・オフセット量入出力要求
		があったが、電源投入後一度も工具番号入力が行わ
		れていません。
		入力された工具番号に対応する工具データがあり
		ません。
		[外部ワーク番号サーチ]
		指定したワーク番号に対応するプログラムが見つ
		かりません。

番号	メッセージ	内容
DS0131	外部アラームメッセージでアラーム数が過大	外部オペレータメッセージまたは、外部アラームメ
	TOO MANY MESSAGE	ッセージを表示する時、同時に5個以上の表示が要
		求されました。
DS0132	外部アラームメッセージでアラーム番号不在	外部オペレータメッセージまたは、外部アラームメ
	MESSAGE NUMBER NOT FOUND	ッセージをキャンセルする時、指定したメッセージ
		番号がないのでキャンセルできません。
DS0133	外部アラームメッセージでデータに誤り	外部オペレータメッセージまたは、外部アラームメ
	TOO LARGE NUMBER	ッセージの番号として 0~4095 以外の数値が指定
		されました。
DS0300	APC アラーム: レファレンス点復帰をして下さい	絶対位置検出器の原点設定(レファレンス点と絶対
	APC ALARM: NEED REF RETURN	位置検出器のカウンタ値の対応付け)が必要です。
		レファレンス点復帰を行って下さい。
		本アラームは、他のアラームと同時に発生する場合
		があります。この場合、他のアラームから対処を行
		って下さい。
DS0306	APC アラーム: バッテリ電圧 0	絶対位置検出器のバッテリ電圧がデータを保持で
	APC ALARM: BATTERY VOLTAGE 0	きないレベルまで低下しました。またはパルスコー
		ダに初めて電源が供給されました。
		バッテリ又はケーブルの不具合が考えられます。バ
		ッテリの交換は、機械の電源が投入された状態で行
	ADO 3- 1. ** :-* :- !! 雨 下 / T - 4	って下さい。
DS0307	APC アラーム: バッテリ電圧低下 1	絶対位置検出器のバッテリ電圧が、交換レベルに低
	APC ALARM: BATTERY LOW 1	トしています。 機械の電源が投入された状態でバッテリを交換し
		依依の电源が投入された状態でパッチリを文揆し て下さい。
DS0308	APC アラーム: バッテリ電圧低下 2	■ とすどい。 絶対位置検出器のバッテリ電圧が、過去に(電源オ
D30300	APC ALARM: BATTERY LOW 2	フ中も含めて)交換レベルに低下したことがありま
	A O ALAMAN. BATTERY EGW Z	す。
		横板の電源が投入された状態でバッテリを交換し
		て下さい。
DS0309	APC アラーム: レファレンス点復帰不可	原点確立が不可能な状態で、MDI 操作による絶対位
	APC ALARM: REF RETURN IMPOSSIBLE	置検出器の原点設定を行おうとしました。
		モータを手動運転で1回転以上回転させ、CNC と
		サーボアンプの電源を一旦オフオンしてから絶対
		位置検出器の原点設定を行って下さい。
DS0310	復帰位置未到達	復帰時に退避時記憶した復帰位置に到達していま
	NOT ON RETURN POINT	せん。復帰時にマシンロックやミラーイメージによ
		り位置がずれた可能性があります。
DS0405	レファレンス点復帰異常アラーム	自動レファレンス点復帰で指令された軸が位置決
	ZERO RETURN END NOT ON REF	め完了時に正しいレファレンス点に復帰していま
		せん。
		レファレンス点復帰開始位置とレファレンス点の
		距離がモータ 2 回転分以上離れた所から復帰を行
		って下さい。
		その他、減速ドグを踏んでからの位置偏差量が12
		8以上になっていない、パルスコーダの電圧不足や
		不良などが考えられます。
DS1120	外部データエラー(アドレス上位)	外部データ入出力インタフェースのアドレス信号
	UNASSIGNED ADDRESS (HIGH)	の上位4ビット(EIA4~EIA7)に定義されていない
		アドレス(大区分)が指定されました。

番号	メッセージ	内容
DS1121	外部データエラー(アドレス下位)	外部データ入出カインタフェースのアドレス信号
	UNASSIGNED ADDRESS (LOW)	の下位4ビット(EIAO~EIA3)に、定義されていな
	, ,	いアドレス(小区分)が指定されました。
DS1124	外部データエラー(出力要求)	外部データ出力中に再び出力要求がされました。ま
	OUTPUT REQUEST ERROR	たは、出力データのないアドレスに対して、出力要
		求がされました。
DS1127	外部データエラー(データ上位)	外部データ入力用データ信号 EID32~EID47 で入力
	DI.EIDHW OUT OF RANGE	された数値が、許容範囲を越えています。
DS1128	外部データエラー(データ下位)	外部データ入力用データ信号 EID0~EID31 で入力
	DI.EIDLL OUT OF RANGE	された数値が、許容範囲を越えています。
DS1130	サーチ要求受付不可	プログラム番号、シーケンス番号サーチ要求が、受
	SEARCH REQUEST NOT ACCEPTED	け付られない状態です。
		メモリモードではない、または、リセット状態では
		ない。
DS1131	外部データエラー (その他)	[外部データ入出力]
	EXT-DATA ERROR (OTHER)	工具番号による工具オフセットの工具データを、
		G10 により登録している最中に入力しようとしま
		した。
DS1150	A/D 変換アラーム	A/D 変換機が故障しました。
	A/D CONVERT ALARM	
DS1184	トルクコントロールでハ゜ラメータ不正	トルクコントロールにおいてパラメータ設定に誤
	PARAMETER ERROR IN TORQUE	りがあります。
504405		トルク定数のパラメータが0です。
DS1185	最大送り速度オーバー	G54.3 モード中に最大切削送り、または、早送り速
D04440	OVER MAXIMUM FEED	度を越えました。
DS1448	パラメータ不正(参照マークスケール)	参照マーク付きリニアスケールのパラメータが以下のいずれかの条件にあてはまります。
		・ 絶対位置検出器を使用
		・ パラメータ(No.1821)(マーク1の間隔)、パラ
		メータ(No.1882) (マーク 2 の間隔) のどちらか
		一方にでも0が設定されている。
		・パラメータ(No.1821)の設定値がパラメータ
		(No.1882)の設定値と等しいかまたは大きいとき
		・ パラメータ(No.1821, No.1882) の設定値に 2 倍
		以上の差があるとき
		・ パラメータ(No.1883, No.1884) の設定値が制限
		値を超えるとき
DS1449	参照マークの間隔が一致していません	参照マーク付きリニアスケールにおいて、実際の参
		照マークの間隔と、パラメータ(No.1821,No.1882)
		に設定された参照マークの間隔が一致していませ
		δ.
DS1450	レファレンス点復帰をして下さい	レファレンス点復帰機能が有効(パラメータ ZRN
	ZERO RETURN NOT FINISHED	(No.1005#0) = 0) で、電源投入後に一度も手動レ
		ファレンス点復帰を行っていない場合、第1レファ
		レンス点復帰(CDxX7~CDxX0:17h)指令を行い
D04454	DMC 執知知性会の記りです	ました。 PMC軸制御を行うことができない状態です。
DS1451	PMC 軸制御指令の誤りです	PMG軸制御を行うことかできない状態です。
D04540	IMPROPER PMC AXIS COMMAND 油度過去	 極座標補間モード中、極座標補間の直線軸の速度が
DS1512	速度過大 EXCESS VELOCITY	
DC4544	EXCESS VELOCITY PART (C12.1 T. l. r. l.	最大切削送り速度を越えて移動しようとしました。
DS1514	移動不正(G12.1 モード中)	極座標補間モード中の仮想軸方向補正において、移動できない領域に移動したことしています。
	ILLEGAL MOTION IN G12.1 MODE	動できない領域に移動しようとしています。

番号	メッセージ	内容
DS1553	G43.4/G43.5 で速度過大	ピボット工具長補正により、軸の速度が最大切削送
	EXCESS VELOCITY IN G43.4/G43.5	り速度を越えて移動しようとしました。
DS1710	加速度パラメータ誤り(最適トルク加減速)	最適トルク加減速の許容加速度パラメータに誤り
	ILLEGAL ACC. PARAMETER	があります。
	(OPTIMUM TORQUE ACC/DEC)	以下のいずれかの原因です。
		① 加速加速度に対する減速加速度の比率が制限値
		以下です。
		② 速度0まで減速する時間が最大を超えています。
DS1931	機械を構成するパラメータが正しくありません	機械を構成するパラメータ(No.19665~19667,
	MACHINE PARAMETER INCORRECT	No.19680~19744)が正しくありません。
DS1932	熱変位補正開始信号がわです	工具軸方向熱変位補正機能有効中に機械を構成す
	DI.THML SIGNAL ON	るパラメータの書き換えを行いました。
DS1933	レファレンス点復帰をして下さい(同期・混合・重畳)	同期・混合・重畳制御中の軸の機械座標と絶対・相
	NEED REF RETURN(SYNC:MIX:OVL)	対座標の関係がずれました。手動レファレンス点復
		帰を行って下さい。

(12) 誤動作防止機能に関するアラーム(IE アラーム)

番号	メッセージ	内容
IE0001	+ オーハ゛ートラヘ゛ル(ソフト リミット 1)	誤動作防止機能が、+側のストアードストロークチ
	+ OVERTRAVEL (SOFT 1)	ェック1を越えたことを検出しました。
IE0002	- オーバートラヘ゛ル(ソフト リミット 1)	誤動作防止機能が、-側のストアードストロークチ
	- OVERTRAVEL (SOFT 1)	ェック1を越えたことを検出しました。
IE0003	+ オーハ゛ートラヘ゛ル(ソフト リミット 2)	誤動作防止機能が、+側のストアードストロークチ
	+ OVERTRAVEL (SOFT 2)	ェック2を越えたことを検出しました。
IE0004	- オーバートラヘ゛ル(ソフト リミット 2)	誤動作防止機能が、-側のストアードストロークチ
	- OVERTRAVEL (SOFT 2)	ェック2を越えたことを検出しました。
IE0005	+ オーハ゛ートラヘ゛ル(ソフト リミット 3)	誤動作防止機能が、+側のストアードストロークチ
	+ OVERTRAVEL (SOFT 3)	ェック3を越えたことを検出しました。
IE0006	- オーハ゛ートラヘ゛ル(ソフト リミット 3)	誤動作防止機能が、-側のストアードストロークチ
	- OVERTRAVEL (SOFT 3)	ェック3を越えたことを検出しました。
IE0007	最高回転数を越えました	誤動作防止機能が、最高回転数を越えた指令を検出
	EXCESS MAXIMUM REV. DATA	しました。
IE0008	加減速の異常を検出	誤動作防止機能が、加減速の異常を検出しました。
	ILLEGAL ACC/DEC	
IE0009	機械座標の位置ずれを検出	誤動作防止機能が、チェックポイントで機械座標の
	ILLEGAL MCN COODINATE	位置ずれを検出しました。

A.2 アラーム一覧表 (PMC)

A.2.1 PMC アラーム画面に表示されるメッセージ

PMC アラーム画面で表示される PMC アラームメッセージ一覧です。

アラーム番号	故障個所・処置	内容
ER01 プログラムが見つかりません ER01 PROGRAM DATA ERROR	①シーケンスプログラムを再入力 ②再入力後もエラーが発生する場合 は、ハードウェア故障の可能性があ るため、当社に連絡	シーケンスプログラムが不正です。
ER02 プログラムがメモリサイズを超えました た ER02 PROGRAM SIZE OVER	①シーケンスプログラムを削減②当社に連絡、より大きなサイズのラダーステップ数オプションを指定	シーケンスプログラムが大きすぎま す。 シーケンスプログラムが不正です。
ER03 プログラムがオプションサイズを超えま した ER03 PROGRAM SIZE ERROR (OPTION)	①シーケンスプログラムを削減②当社に連絡、より大きなサイズのラダーステップ数オプションを指定	シーケンスプログラムが、ラダーステップ数オプションの指定サイズを超 えています。
ER04 異なる機種のプログラムです ER04 PMC TYPE UNMATCH ER07 ラダーステップオプションがありません	プログラマを使用し、シーケンスプログラムを正しい PMC 機種用に変換 ①バックアップした CNC パラメータ	シーケンスプログラムの機種設定が 実際の機種と違っています。 ラダーステップ数オプションがあり
ER07 NO OPTION(LADDER STEP) ER08 このプログラムには未対応です	データを復元 ②当社に連絡、必要なサイズのラダー ステップ数オプションを指定 当社に連絡	ません。 未対応の機能がシーケンスプログラ
ER08 OBJECT UNMATCH	当社に建裕	大列心の機能がジーグラスプログラ ムに使用されています。
ER09 PMC 保持形メモリが不正です. OとZを押しながら電源を再投入してください(メモリクリア) ER09 PMC LABEL CHECK ERROR. PLEASE TURN ON POWER AGAIN WITH PRESSING 'O'&'Z'. (CLEAR PMC SRAM)	①'O'と'Z'の両方のキーを押しながら CNC の電源を再投入 ②バックアップ電池を交換	PMCの機種を変更した場合などは、PMCの保持形メモリを初期化する必要があります。
ER17 ס° מס״ דּלְבַזְּלְ (יוּ "וְדָּלְ) ER17 PROGRAM PARITY	①シーケンスプログラムを再入力 ②再入力後もエラーが発生する場合 は、ハードウェア故障の可能性があ るため、当社に連絡	シーケンスプログラムのパリティが 不正です。
ER18 プログラムエラー(転送失敗) ER18 PROGRAM DATA ERROR BY I/O	シーケンスプログラムを再入力	シーケンスプログラムの読込み中 に、中断が指令されました。
ER19 プログラムエラー(ラダー) ER19 LADDER DATA ERROR	再度ラダー編集画面を表示し、[終了] ソフトキーで編集を終了	ラダー編集の途中に、ファンクション キーにより強制的に CNC 画面に切り 替えられました。
ER22 シーケンスがプログラミングされていません ER22 PROGRAM NOTHING	シーケンスプログラムを再入力	シーケンスプログラムが空です。
ER27 機能命令のパラメータが範囲外です ER27 LADDER FUNC. PRM IS OUT OF RANGE	シーケンスプログラムの修正、機能命令のパラメータ番号を範囲内の値に 変更	機能命令 TMR,TMRB,CTR,CTRB,DIFU,DIFD に、範囲外のパラメータ番号が指定さ れています。
ER28 IO LINK CHx 点数拡張オプション なし ER28 NO OPTION(I/O LINK CHx)	当社に連絡、該当するチャネルの I/O Link 点数拡張オプションを指定	CHxのI/O Link 点数拡張のオプション がありません。

アラーム番号	故障個所・処置	内容
ER32 I/O 機器が接続されていません	①I/O 機器の電源オンを確認	I/O Link、コネクションユニット、
ER32 NO I/O DEVICE	②I/O 機器の電源が、CNC の電源より	Power Mate 等の I/O 機器が接続され
	も先にオンしているか確認	ていません。
	③ケーブルの接続を確認	
ER33 IO LINK 15-	当社に連絡、ハードウェアを交換	I/O Link 用 LSI の不良です。
ER33 I/O LINK ERROR(CHx)		
ER34 IO LINK 15-(xx)	①xx グループの機器につながるケー	xx グループのスレーブで、I/O 機器と
ER34 I/O LINK ERROR(xx)	ブルの接続を確認	の通信異状が発生しました。
	②I/O 機器の電源が、CNC の電源より	
	も先にオンしているか確認	
	③xx グループで PMC 制御モジュール	
	が組込まれている機器を交換	
ER35 IO LINK グループ出力点数オーバ	xx グループの出力データ数を削減	I/O Link の xx グループの出力データ数
(xx)		がオーバ(33byte 以上)しています。オ
ER35 TOO MUCH OUTPUT DATA IN		一バしたデータは無効になります。
GROUP(xx)		
ER36 IO LINK グループ入力点数オーバ	xx グループの入力データ数を削減	/O Link の xx グループの入力データ数
(xx) ER36 TOO MUCH INPUT DATA IN		がオーバ(33byte 以上)しています。オ
GROUP(xx)		一バしたデータは無効になります。
ER38 IO LINK 最大出力点数オーバ(xx)	 各グループの出力データの合計を、	 I/O Link の I/O 領域が不足しています。
ER38 MAX SETTING OUTPUT DATA	128byte 以下に修正	(出力側 xx グループ以降の割り付けは
OVER (xx)	1200ytc & Ficish	無効となります。)
ER39 IO LINK 最大入力点数オーバ(xx)	トリスタイプの入力データの合計を、	I/O Link の I/O 領域が不足しています。
ER39 MAX SETTING INPUT DATA	128byte 以下に修正	(入力側 xx グループ以降の割り付けは
OVER (xx)	120byte 以下已修正	無効となります。)
ER50 PMC 実行順序設定エラー	CNC パラメータの No.11900~11902	多系統 PMC の実行順序の設定が不正
ER50 PMC EXECUTION ORDER	を確認してください。	です。
ERROR		C 7 0
ER51 PMC 実行時間割合設定エラー	CNC パラメータの No.11905~11907	多系統 PMC の実行時間割合の設定が
ER51 PMC EXECUTION	を確認してください。	不正です。
PERCENTAGE ERROR		
ER52 IOLINK チャネル割り付けエラー	CNC パラメータの No.11910~11913	I/O Link チャネルの PMC への割り付
ER52 IOLINK CHANNEL	を確認してください。	けが不正です。
ASSIGNMENT ERROR	ONO -8 = 1	
ER53 IOLINK チャネル分割機能エラー ER53 IOLINK CHANNEL DEVIDE	CNC パラメータの No.11915~11918	I/O Link チャネル分割機能の設定が不
ERROR	を確認してください。	正です。
ER54 NC-PMC 間インタフェース割り付けエラー	CNC パラメータの No.11920~11929	NC-PMC 間インタフェースの割り付
ER54 NC-PMC I/F ASSIGNMENT	を確認してください。	けが不正です。
ERROR		1,2 1 = 0,0
ER55 レベル 1 実行周期エラー	CNC パラメータの No.11930 を確認し	ラダーレベル1実行周期の設定が不
ER55 LEVEL1 EXECUTION CYCLE	てください。	正です。
ERROR		
ER56 合計プログラムサイズオーバ(オプション)	①当社に連絡、ラダーステップ数オプ	多系統 PMC において合計のラダース
ER56 TOTAL PROGRAM SIZE	ションを再設定	テップオプションが大きすぎます。
OVER (OPTION)		
ER97 IO LINK 接続異常	①yy グループの I/O 機器のケーブル接	yy グループの I/O モジュールの割付け
(CHx yyGROUP) ER97 IO LINK FAILURE	続を確認	と実際の I/O 機器の接続数が異なりま +
(CHx yyGROUP)	②I/O 機器の電源を確認	す。
(3.10, 3, 3.10, 31, 7	③I/O リンク割り付けデータ選択機能	本アラームが発生したチャネルに接
	のパラメータ設定を確認	続されている全ての I/O 機器はリンク
		しません。 tage / に関係なくこだ。は DUN
		本アラームに関係なくラダーは RUN
		します。

アラーム番号	故障個所・処置	内容
WN02 FS0 互換操作盤設定エラー WN02 OPERATE PANEL ADDRESS ERROR	PMC システムパラメータの Series 0 用操作盤のアドレス設定を修正	PMC システムパラメータの Series 0 用操作盤のアドレス設定が不正です。
WN03 AXCTL,WINDR/W,EXINが中断 しました WN03 ABORT NC-WINDOW/EXIN	①ラダーに問題がないことを確認、ラ ダーを再スタート (RUN キーを押す)	CNC-PMC 間の通信中にラダーが停止 されました。 機能命令
WIGGAEGIA NO WINDOWEXIN	②CNC の電源を再投入	WINDR,WINDW,EXIN,DISPB など正常に動作しなくなる可能性があります。
WN07 サブプログラムの呼出しのネスティング エラー WN07 LADDER SP ERROR(STACK)	サブプログラムのネスティングが、8 以下になるようにシーケンスプログ ラムを修正	機能命令 CALL, CALLU によるサブプログラムの呼出しで、ネスティングが深すぎ(8 を超えている)ます。
WN09 シーケンスプ ロケ ラムをフラッシュ ROM に書いていません WN09 SEQUENCE PROGRAM IS NOT WRITTEN TO FLASH ROM WN10 ステップシーケンスオプ ションがありません WN10 NO OPTION(STEP SEQUENCE)	変更したシーケンスプログラムを次回の電源投入時にも使用する場合にはシーケンスプログラムをフラッシュ ROM に書き込んでください。誤ってシーケンスプログラムを変更してしまった場合には、フラッシュ ROM からシーケンスプログラムを読み込みなおしてください。 ①ステップシーケンスのオプションを追加してください。 ②ステップシーケンスのサブプログラムを呼び出さないようにしてく	ラダー図編集画面やデータ入出力画面において、シーケンスプログラムが変更されましたが、フラッシュ ROMには変更後のシーケンスプログラムがまだ書き込まれていません。今のままでは次の電源投入時に変更後のシーケンスプログラムは失われてしまいます。 ステップシーケンスを実行しようとしましたが、ステップシーケンスのオプションがありません。
WN11 不適合な機能命令があります WN11 INCOMPATIBLE FUNCTION	ださい。 FANUC LADDER-III もしくはラダー編集パッケージを使用してプログラムを再コンパイルしてください。	この PMC に適合していない機能命令があります。
WN57 オーバライド機能が有効です WN57 OVERRIDE FUNCTION IS ACTIVE	オーバライド機能はラダーのデバッ グ用の機能ですので、機械の出荷時に は必ず無効にしてください。	オーバライド機能が有効になっています。
WN58 未サポートの機能命令があります WN58 UNSUPPORTED FUNCTION	内蔵ラダー編集機能を使用してプログラムを修正してください。	サポートされていない機能命令があ ります。その命令は処理されませんで した。

A.2.2 PMC システムアラームメッセージ

アラーム番号	故障個所・処置	内容
PC004 CPU ERR xxxxxxxx:yyyyyyyy PC006 CPU ERR xxxxxxxx:yyyyyyyy PC009 CPU ERR xxxxxxxx:yyyyyyyy PC010 CPU ERR xxxxxxxx:yyyyyyyy PC012 CPU ERR xxxxxxxxx:yyyyyyyy PC030 RAM PARITY aa:bb	ハードウェア故障の可能性があるため、エラー発生時の状況(表示メッセージ、システム構成、操作、発生のタイミング、発生頻度等)と表示される内部エラーコードを当社に連絡 ハードウェア故障の可能性があるため、エラー発生時の状況(表示メッセージ、システム構成、操作、発生のタイミング、発生頻度等)と表示される内部	PMC で CPU エラーが発生しました。 xxxxxxxxx, yyyyyyyy は内部エラーコードです。 PMC で RAM パリティエラーが発生しました。 aa, bb は内部エラーコードです。
PC050 IOLINK ER1 CHz:GRyy:xx	エラーコードを当社に連絡 チャネル番号 z(1-4)の I/O リンクラインに接続されている、グループ番号 yy(0-15)のスレーブ機器電源の瞬断、もしくは電圧変動していないか確認。 チャネル番号 z(1-4)の I/O リンクラインに接続されている、グループ番号 yy-1(0-15)の JD1A から、グループ番号 yy(0-15)の JD1B を結ぶケーブルの不良、接続不良がないか確認。 チャネル番号 z(1-4)の I/O リンクラインに接続されている、グループ番号 yy(0-15)のスレーブ機器が故障していないか確認。	I/O Link で通信エラーが発生しました。 z はチャネル番号(1-4)です。 yy は問題が発生している可能性のあるスレーブ機器のグループ番号(0-15)です。 xx は内部エラーコードです。 本アラームは、チャネル番号 z、グループ番号 yy で赤されるスレーブ機器との通信が途絶える原因として変動、電源ケーブルの不良、通信が途絶器の瞬断、電圧変動、電源ケーブルの不良、接続不良スレーブ機器の故障が表えた場合が表ます。 通信ケーブ機器の故障が表えられているでは、カーブルの発生状況によっない場でがありませんので、ご注意ください。

アラーム番号	故障個所・処置	内容
PC051 IOLINK ER2 CHz:yy:xx:ww:vv	(1)I/O Unit-MODEL A 使用時に、ベース	I/O Link で通信エラーが発生しました。
	拡張の割付けがされているにもかか	z はチャネル番号(1-4)です。
	わらず、ベースが接続されていな	yy、xx、ww、vv は内部エラーコードで
	い。I/O Link の割り付けと、実際に	す。
	接続している機器が一致しているか	I/O Linkのチャンネルzにおいて通信エ
	どうかを確認。	ラーが発生しました。
	(2)I/O Link スレーブ機器に Power	本アラームは、I/O Link に関連するさま
	Mate、Servo Motor βシリーズ I/O	ざまな要因で発生します。
	リンクオプションなどを接続してい	
	る場合、これらの機器で最初にシス	
	テムアラームが発生していないか確	
	認。	
	(3)通信ラインへのノイズ混入の可能性	
	がないか確認。I/O Link スレーブ機	
	器のアース状態、接続ケーブルのシ	
	ールド状態を確認。	
	(4)I/O 機器の DO 出力が短絡していな いか確認	
	(5)I/O Link マスタ、スレーブ機器への	
	電源が瞬断や電圧変動していないか	
	確認。	
	(6)ケーブルの接続不良がないか確認。	
	(7)ケーブル類の不良がないか確認。	
	、, (8)I/O 機器のアース端子/通信ケーブ	
	ルのシールド線の接地が正しく行わ	
	れているか確認。	
	(9)I/O Link スレーブ機器が故障してい	
	ないか確認。	
	(10)PMC モジュールが故障していない	
	か確認。	
PC060 FBUS xxxxxxxx:yyyyyyyy	ハードウェア故障の可能性があるた	PMC でバスエラーが発生しました。
PC061 FL-R xxxxxxxx:yyyyyyyy	め、エラー発生時の状況(表示メッセー	
	ジ、システム構成、操作、発生のタイ	
	ミング、発生頻度等)と表示される内部	
DOOZO OLIDOS OALL (OTA OLO	エラーコードを当社に連絡	
PC070 SUB65 CALL (STACK)		ラダーの機能命令 CALL/CALLU でスタ
DC000 NIMI/	を確認	ックエラーが発生しました。
PC090 NMI() xxxxxxxx:yyyyyyyy	ハードウェア故障の可能性があるた	PMC 管理ソフトウェアに原因不明の
	め、エラー発生時の状況(表示メッセー ジ、システム構成、操作、発生のタイ	NMI が発生しました。
	シ、システム構成、採作、光生のタイ ミング、発生頻度等)と表示される内部	
	エラーコードを当社に連絡	
PC092 USER TRAP aa:xxxxxxxx	ハードウェア故障の可能性があるた	PMC 管理ソフトウェアで使用されてい
1 3302 GOLIN HVAI GG.AAAAAAA	め、エラー発生時の状況(表示メッセー	PMIC 管理プラトウェアで使用されてい ない TRAP 命令が実行されました。
	ジ、システム構成、操作、発生のタイ	
	ミング、発生頻度等)と表示される内部	
	エラーコードを当社に連絡	
PC093 INT(SYS) xxxxxxxx:yyyyyyyy	ハードウェア故障の可能性があるた	PMC 管理ソフトウェアに原因不明の割
PC094 INT(TRAP) xxxxxxxx:yyyyyyyy	め、エラー発生時の状況(表示メッセー	込みが発生しました。
PC095 INT(EX) xxxxxxxx:yyyyyyyy	ジ、システム構成、操作、発生のタイ	
PC096 INT(IN) xxxxxxxx:yyyyyyyy	ミング、発生頻度等)と表示される内部	
	エラーコードを当社に連絡	

アラーム番号	故障個所・処置	内容
PC087 PARITY ERR (LADDER-2) PC097 PARITY ERR (LADDER) PC098 PARITY ERR (DRAM)	ハードウェア故障の可能性があるため、エラー発生時の状況(表示メッセージ、システム構成、操作、発生のタイミング、発生頻度等)を当社に連絡	RAM チェックでエラーが発生しました。
PC501 NC/PMC INTERFACE ERR PATH_	エラー発生時の状況(表示メッセージ、 システム構成、操作、発生のタイミン グ、発生頻度等)を当社に連絡	CNC-PMC 間の信号の読込み/書込みに 失敗しました。
PC502 ILLEGAL FUNCTION (SUB xx)	機能命令xxを使用しないようにシーケンスプログラムを修正	未対応の機能命令 xx が使用されています。

A.2.3 操作(<u>オペレーション)ェラー</u>

PMC のラダー図表示画面のエラーメッセージ

アラーム番号	故障個所・処置	内容
入力が不正です	アドレス、または数値を正しく入力し	アドレスまたは数値に誤りがありま
INPUT INVALID	てください。	す。
プログラムはパスワードによって保護され	パスワードを入力してください。	プログラムがパスワードによって保
ています		護されているため、表示できません。
PROGRAM IS PROTECTED BY		
PASSWORD		++1+1,11===============================
サブプログラム名が不正です	存在するサブプログラム番号、または	存在しないサブプログラム番号、また
ILLEGAL SUBPROGRAM NAME	シンボルを入力してください	はシンボルが指定されました。
シンボルが定義されていません	定義されたシンボル、もしくはビット	未定義のシンボル文字列が入力され
SYMBOL UNDEFINED	アドレスを入力してください。	ました。
ネットは見つかりませんでした		検索したネットが見つかりませんで
THE NET IS NOT FOUND		した。
指定アドレスが見つかりません		検索したアドレスが見つかりません
THE ADDRESS IS NOT FOUND		でした。
機能命令は見つかりませんでした		検索した機能命令が見つかりません
THE FUNCTIONAL INSTRUCTION IS NOT FOUND		でした。
IS NOT FOUND ライトコイルにはビットアドレスを入力してくだ	ライトコイルサーチ検索にはビット	ライトコイルサーチで仕様している
さい	アドレスを指定してください。	アドレスを指定する際にバイトアド
WRITE COIL NEEDS BIT ADDRESS) T D X E II & C C Y E C V 8	レスが指定されました。
すべてのネットが取り込めませんでした		取り込む対象となるネットが128ネッ
SOME NETS ARE DISCARDED	おことはできませんので、ラダー図表	ト以上あったため、全てのネットを取
	示画面にて取り込むネットを選抜	り込めませんでした.
	し、手動でネットを取り込んでくださ	,20,0,2,0,0,0
	in.	
ライトコイルにはビットアドレスを入力してくだ	ライトコイルサーチ検索にはビット	ライトコイルサーチで仕様している
さい	アドレスを指定してください。	アドレスを指定する際にバイトアド
WRITE COIL NEEDS BIT ADDRESS		レスが指定されました。
プログラムは他の機能によってロックされ	FANUC LADDER-Ⅲとのオンライン	FANUC LADDER-皿とオンライン通
ています	通信を切断してください。別アプリケ	信をしている、または別のアプリケー
PROGRAM IS BEING MODIFIED.	ーションによるラダーデータへのア	ションがラダーデータにアクセスし
	クセスを中止してください。	ているため、ラダーデータを表示でき
		ません。
本機能は保護されています	プログラマ保護機能、または8レベル	プログラマ保護機能、または8レベル
THIS FUNCTION IS PROTECTED	保護機能による保護を解除してくだ	保護機能により機能が保護されてい
	さい	ます。

PMC のラダー図編集画面のエラーメッセージ

アラーム番号	故障個所・処置	内容
このネットは編集できません THIS NET IS PROTECTED		サブプログラム単位の編集において、サブプログラムのフレームネット (END1、END2、END3、SP、SPE)へ
コピーするデータが大きすぎます TOO LARGE DATA TO COPY 貼付けるデータが大きすぎます	コピー範囲を減らして、数回に分けて コピーしてください。 貼り付けるデータサイズを減らして	の編集はできません。 コピーバッファを越えるデータが選択されました。 シーケンスプログラムの空き容量を
TOO LARGE DATA TO PASTE	ください。	越えるデータを貼り付けようとしました。
ビットアドレスを入力してください BIT ADDRESS IS REQUIRED バイトアドレスを入力してください	アドレスの型を合わせて置換してく ださい。 アドレスの型を合わせて置換してく	ビットアドレスをバイトアドレスに 置換しようしました。 バイトアドレスをビットアドレスに
BYTE ADDRESS IS REQUIRED PMC アドレスが不正です	ださい。	置換しようとしました。 ・PMC アドレスとして認められない
ILLEGAL PMC ADDRESS	ドレスを入力し直して下さい。	文字列が入力されました。 ・ワイルドカード(*)の指定方法に誤りがあります。 ・「置換前アドレス」「置換後アドレス」の どちらかにアドレスが入力されていません。
このアドレスは読み取り専用です THE ADDRESS IS READ-ONLY	書込み可能なアドレスに変更して下 さい。	・ライトコイルのアドレスを書き込み 不可のビットアドレスに置換しよう としました。 ・機能命令の出力パラメータに設定さ れたアドレスを書き込み不可のアド レスに置換しようとしました。
置換前アドレスと置換後アドレスの型が不 一致です。 THE ADDRESS TYPE ARE MISMATCHED	「置換前アドレス」「置換後アドレス」のアドレスの型を見直し、正しいアドレスを入力して下さい。	「置換前アドレス」「置換後アドレス」のア ドレスの型が合っていません。
******にはシンボルが定義されていません。 ***** DOSE NOT HAVE SYMBOL	「置換前アドレス」のアドレスにシンボル情報を定義します	「置換前アドレス」のアドレスにシンボル情報が定義されていません。
***** は既にシンボルが定義されています ***** ALREADY HAS SYMBOL	アドレスの型を合わせて置換してく ださい。	「置換後アドレス」のアドレスにシンボ ル情報が既に定義されています。

PMC のラダー図編集画面のエラーメッセージ(更新操作時)

アラーム番号	故障個所・処置	内容
COM-COME 間が重なっています OVERLAPPED COM	COME 命令が足りない場合は適当な 位置に追加してください。COM 命令 が不要である場合は削除してくださ い。	COM 命令に対応する COME 命令がな い。
COM-COME 間に END があります END IN COM COM-COME 間に END1 があります END1 IN COM COM-COME 間に END2 があります END2 IN COM	COME 命令が足りない場合は適当な位置に追加してください。COM 命令が不要である場合は削除してください。	COM 命令の後、COME 命令が来る前に END, END1, END2, END3 命令があった。
COM-COME 間に JMPE があります JMPE IN COM	JMPE 命令は、対応する JMP 命令と COM/COME 命令の状態が同じ位置に なくてはなりません。JMP する範囲と COM の範囲を見直し、部分的に重な らないようにしてください。(一方が他 方を完全に含むことは可能です)	JMPE 命令が COM~COME 命令間にあり、対応する JMP 命令の位置とCOM/COME 命令の状態が異なる。
COM-COME 間に SP/SPE があります SP/SPE IN COM	COME 命令が足りない場合は適当な 位置に追加してください。COM 命令 が不要である場合は削除してくださ い。	COM 命令の後、COME 命令が来る前に SP, SPE 命令があった。
COME に対応する COM がありません COME WITHOUT COM	COM 命令が足りない場合は適当な位置に追加してください。COME 命令が不要である場合は削除してください。	COME 命令に対応する COM 命令がない。
CTR のカウンタ番号が重複しています DUPLICATE CTR NUMBER (WARNING)	不要な命令の場合は削除してください。必要な命令が複数同じ番号を使用している場合は、別々の番号を割り当て直してください。(同じ番号を割り振られた命令が同時に複数動かないのであれば、正常に動作する場合もありますが、安全性や保守の面から、すての命令に異なる番号を割り振ることを推奨します)	CTR 命令のパラメータで、同じ番号が 複数の命令で使われているものがあ る。 (このメッセージは警告です)
CTR のカウンタ番号が不正です ILLEGAL CTR NUMBER	不要な命令だった場合は削除してください。機種ごとに定められた最大値を越えないよう、番号を割り振り直してください。	CTR 命令のパラメータが不正な値に なっている。
DIFU/DIFD の番号が重複しています DUPLICATE DIFU/DIFD NUMBER (WARNING)	不要な命令の場合は削除してください。必要な命令が複数同じ番号を使用している場合は、別々の番号を割り当て直してください。(同じ番号を割り振られた命令が同時に複数動かないのであれば、正常に動作する場合もありますが、安全性や保守の面から、すべての命令に異なる番号を割り振ることを推奨します)	DIFU, DIFD 命令のパラメータで、同 じ番号が複数の命令で使われている ものがある。 (このメッセージは警告です)
DIFU/DIFD の番号が不正です ILLEGAL DIFU/DIFD NUMBER	不要な命令だった場合は削除してください。機種ごとに定められた最大値を越えないよう、番号を割り振り直してください。	DIFU, DIFD 命令のパラメータが不正 な値になっている。

アラーム番号	故障個所・処置	内容
END がありません	適当な位置に END, END1, END2,	END, END1, END2, END3 命令がなか
NO END	END3 命令を追加してください。	った。
END1 がありません		
NO END1		
END2 がありません		
NO END2 END3 がありません		
NO END3		
END1 が複数あります	余分な END1, END2, END3 命令を削	END1, END2, END3 命令が複数あっ
DUPLICATE END1	除してください。	た。
END2 が複数あります		
DUPLICATE END2		
END3 が複数あります		
DUPLICATE END3 END の後に実行されないネットがありま	│ │不要なネットは削除し、必要なネット	END, END2, END3 命令の後に実行さ
す	小安なイットは削除し、必安なイット は実行されるところに移動してくだ	END, END2, END3 明节の後に美刊されないネットがあった。
GARBAGE AFTER END	は大門でれることのに移動してくたった。	10740 111 7 113103 3720
END2の後に実行されないネットがあり		
ます		
GARBAGE AFTER END2		
END3の後に実行されないネットがあり		
ます		
GARBAGE AFTER END3		
JMP-JMPE 間が重なっています OVERLAPPED JMP	JMPE 命令が足りない場合は適当な位	JMP 命令に対応する JMPE 命令がな
OVERLAFFED SIMF	置に追加してください。JMP 命令が不 要である場合は削除してください。	۱۱°.
JMP-JMPE 間で COM のレベルが異な	JMP 命令は、JMPE 命令と	JMP 命令と対応する JMPE 命令の位
ります	COM/COME 命令の状態が同じ位置に	置とでCOM/COME命令の状態が異な
JMP/JMPE TO BAD COM LEVEL	なくてはなりません。JMP する範囲と	る。
	COM の範囲を見直し、部分的に重な	
	らないようにしてください。(一方が他	
	方を完全に含むことは可能です)	
JMP-JMPE 間に COME があります	COME 命令は、対応する COM 命令と	COME 命令が JMP~JMPE 命令間に
COME IN JMP	JMP/JMPE 命令の状態が同じ位置に	あり、対応する COM 命令の位置と
	なくてはなりません。COM の範囲と	JMP/JMPE 命令の状態が異なる。
	JMP の範囲を見直し、部分的に重なら	
	ないようにしてください。(一方が他方	
 JMP-JMPE 間に END があります	を完全に含むことは可能です) JMPE 命令が足りない場合は適当な位	JMP 命令の後、JMPE 命令が来る前に
JMP-JMPE 同に END かありまり END IN JMP	JMPE 明节が定りない場合は適当な位 置に追加してください。JMP 命令が不	JMP 明节の後、JMPE 明节が来る前に END, END1, END2, END3命令があっ
JMP-JMPE 間に END1 があります	置に追加してくたさい。51017 印 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7	た。
END1 IN JMP		
JMP-JMPE 間に END2 があります		
END2 IN JMP		
JMP-JMPE 間に END3 があります		
END3 IN JMP JMP-JMPE 間に SP/SPE があります	 JMPE 命令が足りない場合は適当な位	JMP 命令の後、JMPE 命令が来る前に
SP/SPE IN JMP	Tourners Tourner	SP, SPE 命令があった。
3. 3. 2 3	要である場合は削除してください。	51, 51 E HP 1770 5720
JMPB-LBL 間と COM-COME 間が重な	JMPB 命令は、跳び先と COM/COME	JMPB 命令の位置と跳び先とで
っています	命令の状態が同じ位置になくてはな	COM/COME 命令の状態が異なる。
JMPB OVER COM BORDER	りません。JMPB でジャンプする範囲	
	と COM の範囲を見直し、部分的に重	
	ならないようにしてください。(一方が	
	他方を完全に含むことは可能です)	

アラーム番号	故障個所・処置	内容
JMPB と LBL のレベルが異なります	JMPB 命令は同じレベル内、もしくは	JMPB 命令の位置と跳び先とでプログ
JMPB OVER LEVEL	サブプログラム内の範囲でのみジャ	ラムレベルが異なる。
	ンプできます。 不要な JMPB 命令だっ	
	た場合は削除してください。LBL命令	
	が足りなかった場合は適当な位置に	
	追加してください。JMPC にすべき場	
┃ ┃ JMPBに対応する LBL が見つかりませ	合は JMPC に変更してください。 JMPB 命令が不要な場合は削除してく	JMPB 命令の跳び先となる LBL 命令が
JMPBに対応するLBLが見りかりませ ん	JMPB 叩っか不安な場合は削除してく ださい。LBL 命令が足りない場合は適	JIVIPB 明中の跳の元となる LBL 明中か 見つからない。
LBL FOR JMPB NOT FOUND	当な位置に LBL 命令を追加してくだ	光 ラがらない。
	さい。	
JMPC がサブプログラム以外にあります	JMPC 命令はサブプログラム内からレ	JMPC 命令がサブプログラム以外で使
JMPC IN BAD LEVEL	ベル2ヘジャンプするときのみ使用し	われている。
	ます。不要な JMPC 命令の場合は削除	
	してください。JMPB 命令や JMP 命令	
	の間違いの場合は修正してください。	
JMPC に対応する LBL がありません	JMPC 命令が不要な場合は削除してく	JMPC命令の跳び先となるLBL命令が
LBL FOR JMPC NOT FOUND	ださい。LBL 命令が足りない場合は適	見つからない。
	当な位置に LBL 命令を追加してくだ	
	さい。(注: JMPC 命令はレベル 2 内に ジャンプします)	
 JMPCに対応するLBLがレベル2にあり	シャンノしょす) JMPC 命令はサブプログラム内からレ	JMPC 命令の跳び先がレベル 2 ではな
ません	ベル2へジャンプするときのみ使用し	い。
LBL FOR JMPC IN BAD LEVEL	ます。不要な JMPC 命令の場合は削除	• • •
	してください。JMPC 命令の跳び先の	
	LBL命令と同じLアドレスのLBL命令	
	が、サブプログラム内にも存在する場	
	合は、両者に別々のLアドレスを割り	
	当ててください。JMPB 命令や JMP	
	命令の間違いの場合は修正してくだ	
11.12.0 - 2.12	さい。	11 12 0 0 0 0 1 1 1 2 0 0 1 1 0 0 1 1 1 1
JMPC のジャンプ先が COM-COME 間で	JMPC命令が跳び先とするLBL命令は	JMPC 命令の跳び先が COM~COME
す JMPC INTO COM	COM~COME 命令間にあってはなりません。不要な JMPC 命令の場合は削	命令間である。
JIVII O IIVI O OOW	などん。小女ながにも明节の場合は門 除してください。LBL 命令の位置が間	
	違っている場合は正しい場所に移動	
	してください。跳び先のLアドレスを	
	間違えた場合は正しいLアドレスに修	
	正してください。	
JMPE に対応する JMP がありません	JMP 命令が足りない場合は適当な位	JMPE 命令に対応する JMP 命令がな
JMPE WITHOUT JMP	置に追加してください。JMPE 命令が	ر،
	不要である場合は削除してください。	
LBL が多すぎます	一不要な LBL 命令を削除してくださ	LBL 命令が多すぎる。
TOO MANY LBL	い。それでもこのエラーになる場合	
	│は、LBL 命令をより少なくできるプロ │グラムの構造にしてください。	
LBL のアドレスが重複しています	不要な LBL 命令とで重複している場	同じLアドレスが複数のLBL命令で使
DUPLICATE LBL	合は、不要な LBL 命令を削除してくだ	われている。
	さい。必要な LBL 命令が複数ある場合	
	は、重複しないようにLアドレスを割	
	り当ててください。	
SP-SPE 間が重なっています	SPE 命令が足りない場合は適当な位	SP 命令に対応する SPE 命令がない。
OVERLAPPED SP	置に追加してください。SP 命令が不	
	要である場合は削除してください。	

アラーム番号	故障個所・処置	内容
SPE に対応する SP がありません	SP 命令が足りない場合は適当な位置	SPE 命令に対応する SP 命令がない。
SPE WITHOUT SP	に追加してください。SPE 命令が不要	
	である場合は削除してください。	
SP に対応する SPE がありません	SPE 命令が足りない場合は適当な位	SP 命令に対応する SPE 命令が見つか
END IN SP	置に追加してください。END 命令の位	る前に END 命令があった。
	置が正しくない場合は適当な位置に	
	移動してください。	
SP のアドレスが重複しています	不要なサブプログラムとで重複して	同じPアドレスが複数の SP 命令で使
DUPLICATE P ADDRESS	いる場合は、不要なサブプログラムを	われている。
	削除してください。必要なサブプログ	
	ラムが複数ある場合は、重複しないよ	
	うにPアドレスを割り当ててくださ	
	い。	
TMRBのタイマ番号が重複しています	不要な命令の場合は削除してくださ	TMRB 命令のパラメータで、同じ番号
DUPLICATE TMRB NUMBER	い。必要な命令が複数同じ番号を使用	が複数の命令で使われているものが
(WARNING)	している場合は、別々の番号を割り当	ある。
	て直してください。(同じ番号を割り振	(このメッセージは警告です)
	られた命令が同時に複数動かないの	
	であれば、正常に動作する場合もあり	
	ますが、安全性や保守の面から、すべ	
	ての命令に異なる番号を割り振るこ	
TMADD のかけ来日ドナエネナ	とを推奨します)	
TMRB のタイマ番号が不正です ILLEGAL TMRB NUMBER	不要な命令だった場合は削除してく	TMRB 命令のパラメータが不正な値
ILLEGAL TWRB NOWBER	ださい。機種ごとに定められた最大値	になっている。
	を越えないよう、番号を割り振り直してください。	
L TMR のタイマ番号が重複しています	てください。 不要な命令の場合は削除してくださ	TMR 命令のパラメータで、同じ番号
TMR の対象を表が重複しています DUPLICATE TMR NUMBER	小安な叩っの場合は削除してくださ い。必要な命令が複数同じ番号を使用	TMR 明中のバラメータで、同じ番号 が複数の命令で使われているものが
(WARNING)	している場合は、別々の番号を割り当	ある。
,	て直してください。(同じ番号を割り振	うる。 (このメッセージは警告です)
	られた命令が同時に複数動かないの	
	であれば、正常に動作する場合もあり	
	ますが、安全性や保守の面から、すべ	
	ての命令に異なる番号を割り振るこ	
	とを推奨します)	
TMR のタイマ番号が不正です	不要な命令だった場合は削除してく	TMR 命令のパラメータが不正な値に
ILLEGAL TMR NUMBER	ださい。機種ごとに定められた最大値	なっている。
	を越えないよう、番号を割り振り直し	
	てください。	
サブプログラムが見つかりません	間違ったサブプログラムを呼び出し	CALL/CALLU 命令が呼び出そうとし
NO SUCH SUBPROGRAM	ている場合は正しいサブプログラム	ているサブプログラムが見つからな
	に変更してください。あるべきサブプ	い。
	ログラムがない場合はサブプログラ	
	ムを作成してください。	
使用できない命令があります	ラダープログラムが意図したものか	使用できない命令が使われている。
UNAVAILABLE INSTRUCTION	どうか確認してください。このラダー	
	プログラムを動作させるためには、使	
	用できない命令を削除してください。	
不正なレバルハこ SP があります	SP 命令はサブプログラムの先頭での	SP 命令が使用できない場所で使われ
SP IN BAD LEVEL	み使用できます。他の場所では使用し	ている。
	ないように修正してください。	
プログラムが壊れています	ラダープログラム全体を一旦削除	ラダープログラムが壊れている。
LADDER PROGRAM IS BROKEN	し、作り直してください。	

アラーム番号	故障個所・処置	内容
ライトコイルがありません NO WRITE COIL	適当なライトコイルを追加してくだ さい。	ライトコイルが必要な場所にない。
レベル 1,レベル 3 に CALL/CALLU があります CALL/CALLU IN BAD LEVEL	CALL/CALLU 命令はレベル2か、サブプログラムの中でのみ使用できます。他のレベルでは使用しないように修正してください。	CALL/CALLU 命令が使用できない場所で使われている。
いたり3に SP があります SP IN LEVEL3	END3 命令の位置が正しくなかった場合は適当な位置に移動してください。SP 命令が不要である場合は削除してください。	SP 命令がレベル 3 にあった。

PMC のネット編集画面のエラーメッセージ

アラーム番号	故障個所・処置	内容
機能命令名が不正です	使用可能な機能命令を指定してくだ	機能命令の指定に誤りがあります。
ILLEGAL FUNCTIONAL	さい。	
INSTRUCTION NAME		
1 つのネット内に機能命令が多すぎます	1 つのネット内で複数の機能命令を使	ネット当りの機能命令数が多すぎる。
TOO MANY FUNCTIONAL	うことはできません。必要であれば別	
INSTRUCTIONS IN ONE NET	のネットに分けてください。	
1ネットが大きすぎます	複数のネットに分割できるところを	ネットが大きすぎる。ネットをオブジ
(TOO LARGE NET)	探し、ネット辺りのステップ数が小さ	ェクトに変換したときに256ステップ
	くなるように分割してください。	を越えている。
演算のための入力がありません	ライトコイルに入力がつながってい	演算するべき入力がない。
NO INPUT FOR OPERATION	ない場合や、出力がない機能命令にラ	
	イトコイルをつないだときなどに、こ	
	のエラーが発生します。ライトコイル	
	が不要であれば取り除き、必要であれ	
	ば、意味のある正しい入力をつないで	
	ください。	
機能命令後の演算はできません	機能命令の出力に接点をつなげた	機能命令後の演算はできない。
OPERATION AFTER FUNCTION IS	り、他の入力と論理和をとることはで	
FORBIDDEN	きません。ネットを分けるなどしてネ	
	ットの形を変えてください。	
コイルが必要です	ライトコイルが必要とされているに	ライトコイルがない。
WRITE COIL IS EXPECTED	もかかわらず、ライトコイルがありま	
	せん。適当なコイルをネットに追加し	
	てください。	
コイルの位置が不正です	コイルが配置できるのは一番右のカ	コイルが不正な位置にある。
BAD COIL LOCATION	ラム(右母線の左隣)だけです。それ以	
	外の場所に配置してしまったコイル	
	は、入力し直してください。	
シーケンスが短絡しています	接点の両端を接続線がつないでしま	短絡している部分がある。
SHORT CIRCUIT	っているところを見つけ、正しい接続	CTR 命令のパラメータが不正な値に
	に直してください。	なっている。
出力分岐後に機能命令は使用できま	ネットの出力部で機能命令を使うこ	ネットの出力部で機能命令が使われ
せん	とはできません。必要であれば、複数	ている。
FUNCTION AFTER DIVERGENCE IS	のネットに分割してください。	
FORBIDDEN		
全てのコイルを同じ入力に接続してくだ	全コイルの左端が同じ位置につなが	1 ネット中に複数のコイルが存在する
さい	るようにしてください。	場合、それらのコイルの直前にそのコ
ALL COIL MUST HAVE SAME INPUT		イルにだけ影響する接点などを入力
		することはできません。
制御条件が不正です	機能命令の制御条件が正しい接続に	機能命令の制御条件が正しくつなが
BAD CONDITION INPUT	なっているか確認してください。特に	れていない。
	複数の制御条件を持つ機能命令の場	
	合、制御条件入力同士が入り組んでい	
	たり、つながってしまっていたりする	
	とこのエラーが発生します。	
ネットが接続されていません	ネットの途中で切断している部分を	つながっていない部分がある。
NO CONNECTION	見つけ、正しい接続に直してくださ	
	ιν _°	
		· ·

アラーム番号	故障個所・処置	内容
ネットが複雑すぎます NET IS TOO COMPLICATED	リレーや機能命令の接続が不必要に 折れ曲がった個所がないか、複数のコ イルに異なる入力がつながっている ような接続になっていないか、調べて ください。	ラダー図が複雑で解析できない。
パラメータが入力されていません PARAMETER IS NOT SUPPLIED	接点やコイルのアドレスや、機能命令 のパラメータをすべて入力してくだ さい	接点やコイルのアドレス、もしくは機 能命令のパラメータで未入力のもの がある。

タイトル編集画面のエラーメッセージ

アラーム番号	故障個所・処置	内容
文字数が長すぎます。	入力幅に収まるように入力してくだ	入力した文字列の文字数が入力幅を
TOO MANY CHARACTERS	さい。	超えました。いくつかの文字は入力さ
		れませんでした。
プログラムは他の機能によってロックされ	FANUC LADDER-Ⅲとオンライン通	FANUC LADDER-Ⅲとオンライン通
ています	信を切断してください。別アプリケー	信をしている、または別のアプリケー
PROGRAM IS BEING MODIFIED.	ションによるタイトルデータへのア	ションがタイトルデータにアクセス
	クセスを中止してください。	しているため、タイトルデータを表示
		できません。
本機能は保護されています	プログラマ保護機能、または8レベル	プログラマ保護機能、または8レベル
THIS FUNCTION IS PROTECTED	保護機能による保護を解除してくだ	保護機能により機能が保護されてい
	さい	ます。

シンボル・コメント編集画面のエラーメッセージ

アラーム番号	故障個所・処置	内容
文字数が長すぎます。	入力幅に収まるように入力してくだ	入力したアドレスの文字数がアドレ
TOO MANY CHARACTERS	さい。	スの入力幅を超えました。
アドレスが必要です	「9.2.2 シンボル・コメントデータを	シンボル・コメント編集画面のアドレ
ADDRESS IS REQUIRED	編集する画面」の「シンボル・コメン	ス、シンボル、コメントの一括入力に
	トデータの一括編集」を参照の上、正	おいて、アドレスが入力されていませ
	しく一括入力してください	ん。
PMC アドレスが不正です	アドレスを正しく入力してください。	誤ったアドレスを指定してます。また
ILLEGAL PMC ADDRESS		はアドレスの文字列に空白が含まれ
		ています。
そのアドレスは既に登録されています	別のアドレスを指定して下さい。	既に登録されているアドレスが入力
THE ADDRESS ALREADY HAS AN		されました。
ENTRY	回のことだれたもしてください	ロローかなナレーハフンンギョギュエ
【そのシンボル名は既に使われています THE SYMBOL NAME IS ALREADY	別のシンボルを指定してください。	既に登録されているシンボルが入力 されました。
USED		されました。
PMC アドレスの入力が必要です	アドレスのフィールドに PMC アドレ	シンボル、コメントデータの新規登録
PMC ADDRESS MUST BE	スを入力して下さい。	において PMC アドレスの入力が行わ
ENTERED		れていません。
シンボル名が長すぎます	シンボルの文字数を 16 文字以内にし	シンボルが規定文字数をオーバーし
TOO LONG SYMBOL NAME	てください。	ています。
コメントが長すぎます	コメントの文字を 30 文字以内にして	コメントが規定文字数をオーバーし
TOO LONG COMMENT STRING	ください。	ています。
シンボル名が不正です	空白を含まないシンボルを定義して	入力されたシンボルに空白が含まれ
BAD SYMBOL NAME	ください。	ています。

アラーム番号	故障個所・処置	内容
文字列が見つかりません THE STRING IS NOT FOUND	別の文字列を検索してください。	入力した文字列を検索しましたが、見
THE STRING IS NOT FOUND 容量制限をオーバーしました	 不要なラダーまたはメッセージを削	つかりませんでした。 シンボル・コメントの編集領域に空き
谷里前限を行ってしました OUT OF SPACE	小女なファーまたはメッセーンを削 除して、シーケンスプログラムの空き	シンボル・コメントの編集領域に呈さ がありません。
	容量を確保して下さい。	N. 00 / S E 70 °
プログラムは他の機能によってロックされ	FANUC LADDER-皿とオンライン通	FANUC LADDER-Ⅲとオンライン通
ています	信を切断してください。別アプリケー	信をしている、または別のアプリケー
PROGRAM IS BEING MODIFIED	ションによるシンボル・コメントデー	ションがシンボル・コメントデータに
	タへのアクセスを中止してください。	アクセスしているため、シンボル・コ
		メントデータを表示できません。
本機能は保護されています	プログラマ保護機能、または8レベル	プログラマ保護機能、または8レベル
THIS FUNCTION IS PROTECTED	保護機能による保護を解除してくだ さい	保護機能により機能が保護されてい ます。
シンボル名が不正です BAD SYMBOL NAME	シンボルの名称を変更してください。	シンボル名が不正です。
アドレス自動割当シンボルは編集できませ	このシンボルの変更には FANUC	FANUC LADDER-III のコンパイルで
<i>6</i>	LADDER-III を使用してください。	PMC アドレスを自動割り当てしたシ
CANNOT EDIT ADDRESS AUTO ASSIGNED SYMBOL		ンボルは編集できません。
データ型が不正です	正しいデータ型を入力してください。	データ型の指定が不正です。
ILLEGAL DATA TYPE		
プログラム名が不正です ILLEGAL PROGRAM NAME	正しいプログラム名を入力してくだ さい。	プログラム指定が不正です。
このデータに改行コードは使用できませ	改行コードはコメントにのみ入力可	このデータには改行コードは入力で
<i>6</i>	能です。その他のデータには入力しな	きません。
LINE FEED IS NOT AVAILABLE IN THIS DATA	いでください。	
このモードでは改行コードを使用できま	改行コードは、挿入もしくは上書きモ	この入力モードでは改行コードを入
せん	一ドで入力してください。	力できません。
LINE FEED IS NOT AVAILABLE IN THIS MODE		
シンボルがないためプログラムの指定は無	ローカルシンボルを設定する場合に	シンボルが設定されていないためプ
効です	は、シンボルを入力してください。	ログラムの指定は無効です。
NO SYMBOL. PROGRAM SETTING IS IGNORED		
貼付けるデータがありません	文字列をコピーまたは切り取り後に	文字列をコピーまたは切り取りせず
NOTHING TO PASTE	貼り付けしてください。	に、貼り付けを行いました。
貼付けるデータが大きすぎます TOO LARGE DATA TO PASTE	コピーもしくは切り取りする文字列 を短くしてください。	コピーまたは切り取りした文字列が 大きすぎます。
使用できない文字は削除されました	貼り付け先で使用できない文字はコ	貼り付け先のデータで使用できない
UNAVAILABLE CHARACTERS WAS	ピーもしくは切り取りしないでくだ	文字は削除されました。
OMITTED.	さい。	

メッセージ編集画面のエラーメッセージ

アラーム番号	故障個所・処置	内容
入力が不正です	一括入力する際は、5 桁目に「;」を入	メッセージの一括入力において、5桁
INPUT INVALID	カしてください。	目に区切りコードのセミコロン「;」が
 数値が不正です	メッセージ番号に4桁の数字を入力し	ない。 番号の入力に数字以外の文字が含ま
数値が下正です ILLEGAL NUMBER	オッピーン番号に4桁の数子を入力し ます。	おちの人がに数子の外の文子が含ま れていた。または、4 桁未満の数字が
	3.70	指定された。
数値が範囲外です	メッセージ番号に「1000~9999」内の	メッセージ番号に「1000~9999」の範
THE NUMBER IS OUT OF RANGE	数字を入力します。	囲外の数字が指定された。
終端の"@"がありません CLOSING "@" IS NOT FOUND	カナや日本語を指定する場合は、文字 コードを必ず2つの@間に入力して	「@」がペアで入力されていない。
CLOSING @ IS NOT FOUND	コートを必りとうの@向に入力して ください。	
 	「@」間の文字コードを正確に入力し	「@」間の文字数が偶数になっていな
BAD NUMBER OF CHARACTERS IN	てください。	l)
"@-@"		
"@~@"内に不正な文字があります ILLEGAL CHARACTER IN "@-@"	「@」間の文字コードを正確に入力し てください。	「@」間に誤った文字コードがある。
2 バイトコードを示す文字数が不正です	「@02~01@」間の2バイトコードを	2 バイトコード (02~01 間の文字) の
BAD NUMBER OF CHARACTERS	正確に入力してください。	文字数が4の倍数になっていない。
FOR 2-BYTE CODE	「@02~01@」間の 2 バイトコードを	2 バイトコード (02~01 間の文字) に
【2 バイトコードが不正です ILLEGAL 2-BYTE CODE	- 1002~0100」間の2ハイドコードを - 正確に入力してください。	JISコード(02~01 間の文字)に JISコード以外の文字がある。
終端の制御コード"01"がありません	終了コードを入力してください。	2 バイトコード (02~01 間の文字) の
CLOSING CONTROL CODE "01" IS		終了コード(01)がない。
NOT FOUND 制御コード" XX "が重なっています	重複しているコードを削除してくだ	開始コード(02)/終了コード(01)
「Midian AX が重なっています (XX:重複コード)	里後しているコートを削除してくた さい。	開始コート(U2)/ 稔 コート(U1) /ウムラウトコード(OD)のいずれか
CONTROL CODE "XX" IS		が重複している
REPEATED		
終端の"]"がありません CLOSING "]" IS NOT FOUND	"["と"]"がペアになるように入力し てください。	数値データの区別コードがペアになっていないものがある。
数値データ表示の形式が不正です	正しく数値データを指定してくださ	数値データの形式が誤っている。
BAD NUMERICAL DATA FORMAT	い。	же / У 07/1/200 ik 3 C 0 0 0
数値データ表示の PMC アドレスが不正で	使用可能なアドレスを入力してくだ	数値データのアドレス部に不正があ
j	さい。	る。
BAD PMC ADDRESS FOR NUMERIAL DATA		
プログラムは他の機能によってロックされ	FANUC LADDER-Ⅲとオンライン通	FANUC LADDER-Ⅲとオンライン通
ています	信を切断してください。別アプリケー	信をしている、または別のアプリケー
PROGRAM IS BEING MODIFIED	ションによるメッセージデータへの	ションがメッセージデータにアクセ
	アクセスを中止してください。	スしているため、メッセージデータを
 本機能は保護されています	プログラマ保護機能、または8レベル	表示できません。 プログラマ保護機能、または8レベル
不成形は床設されていより THIS FUNCTION IS PROTECTED	保護機能による保護を解除してくだ	保護機能により機能が保護されてい
	さい	ます。

I/O モジュール編集画面のエラーメッセージ

アラーム番号	故障個所・処置	内容
グループ番号が大きすぎます GROUP NUMBER IS TOO LARGE	グループ番号を 15 以下にしてくださ い。	入力したグループ番号が大きすぎま す
^゙ース番号が大きすぎます BASE NUMBER IS TOO LARGE	I/O Unit-B(##,#1~#10)は、ベース番号 を 0 にしてください。	入力したベース番号が大きすぎます。
นางト番号が大きすぎます SLOT NUMBER IS TOO LARGE	I/O Unit-B(##,#1~#10)は、スロット番号を30以下にしてください。 他の I/O ユニットでは、10以下にしてください。	入力したスロット番号が大きすぎま す。
^{スロット} 番号が小さすぎます。 SLOT NUMBER IS TOO SMALL	I/O Unit-B(##,#1~#10)は、スロット番号を 0 以上にしてください。 他の I/O ユニットでは、1 以上にしてください。	入力したスロット番号が小さすぎま す。
入力または出力用モジュールでありません l/O UNIT NAME MISMATCH	I/O ユニット名または、アドレスを確認ください。	入力用 I/O ユニットが Y アドレスに割付けられたか、出力用 I/O ユニットが X アドレスに割付けられました。
モジュール名が不正です ILLEGAL I/O UNIT NAME	「3. I/O リンク」の表 3.2(a)~表 3.2(c)に記載されている I/O ユニット を入力してください。	I/O ユニット名が不正です。
入力できるスペースがありません。 NOT ENOUGH SPACE	カーソル以下の割付けを削除するな どして空きをつくってから再入力し てください。	割付けようとする I/O ユニットのサイズ分アドレスに空きがありません。 すでに割付けられているアドレス上で割付けようとした場合にもこのエラーとなります。
プログラムは他の機能によってロックされ ています PROGRAM IS BEING MODIFIED.	FANUC LADDER-Ⅲとオンライン通信を切断してください。別アプリケーションによる I/O モジュールデータへのアクセスを中止してください。	FANUC LADDER-III とオンライン通信をしている、または別のアプリケーションが I/O モジュールデータにアクセスしているため、I/O モジュールデータを表示できません。
本機能は保護されています THIS FUNCTION IS PROTECTED	プログラマ保護機能、または8レベル 保護機能による保護を解除してくだ さい	プログラマ保護機能、または8レベル 保護機能により機能が保護されてい ます。

システムパラメータ画面のエラーメッセージ

アラーム番号	故障個所・処置	内容
入力が不正です	「9.8 システムパラメータの表示と設	数値または入力フォーマットに誤り
INPUT INVALID	定」を参照の上、数値を正しく入力し	があります。
	てください。	
シンボルが定義されていません	定義されたシンボル、もしくはビット	未定義のシンボル文字列が入力され
SYMBOL UNDEFINED	アドレスを入力してください。	ました。
プログラムは他の機能によってロックされ	FANUC LADDER-Ⅲとオンライン通	FANUC LADDER-Ⅲとオンライン通
ています	信を切断してください。別アプリケー	信をしている、または別のアプリケー
PROGRAM IS BEING MODIFIED.	ションによるシステムパラメータへ	ションがシステムパラメータにアク
	のアクセスを中止してください。	セスしているため、システムパラメー
		タを表示できません。
本機能は保護されています	プログラマ保護機能、または8レベル	プログラマ保護機能、または8レベル
THIS FUNCTION IS PROTECTED	保護機能による保護を解除してくだ	保護機能により機能が保護されてい
	さい	ます。

信号ステータス画面のエラーメッセージ

アラーム番号	故障個所・処置	内容
入力が不正です INPUT INVALID	「7.1.2 強制入出力画面」の「その他のキーによる画面の操作」を参照の上、数値を正しく入力してください。	数値または入力フォーマットに誤り があります。
シンボルが定義されていません SYMBOL UNDEFINED	定義されたシンボル、もしくはビット アドレスを入力してください。	未定義のシンボル文字列が入力され ました。
本機能は保護されています THIS FUNCTION IS PROTECTED	プログラマ保護機能、または8レベル 保護機能による保護を解除してくだ さい	プログラマ保護機能、または8レベル 保護機能により機能が保護されてい ます。

PMC パラメータ画面のエラーメッセージ

アラーム番号	故障個所・処置	内容
入力が不正です	「7.3 PMC パラメータの設定と表	数値または入力フォーマットに誤り
INPUT INVALID	示」を参照の上、数値を正しく入力し	があります。
	てください。	
非常停止状態でも MDI モードでもあり	MDI モードにするか、非常停止状態に	NC が MDI モードあるいは非常停止状
ません	してください。	態ではありません。
MUST BE IN EMERGENCY STOP		
OR IN MDI MODE		
PWE がわではありません	NC セッティング画面で「PWE」を"1"	NC セッティング画面の「PWE」が"0"
PWE MUST BE ON	にしてください。	です。
PWE も KEY4 信号もわではありませ	NC セッティング画面で「PWE」を"1"	NC セッティング画面の「PWE」が"0"
ん	にするか、プログラムプロテクト信号	です。またプログラムプロテクト信号
EITHER PWE OR KEY4 MUST BE	(KEY4)を"1"にしてください。	(KEY4)も"0"です。
ON		
本機能は保護されています	プログラマ保護機能、または8レベル	プログラマ保護機能、または8レベル
THIS FUNCTION IS PROTECTED	保護機能による保護を解除してくだ	保護機能により機能が保護されてい
	さい	ます。

トレース画面のエラーメッセージ

アラーム番号	故障個所・処置	内容
トレース機能は使用中です	FANUC LADDER-皿もしくは他のア	FANUC LADDER-皿もしくは他のア
TRACE FUNCTION IS ALREADY IN	プリケーションでの使用が終了して	プリケーションでトレース機能を使
USE.	から、トレース機能を実行してくださ	用しています。
	い。	
サンプリングアドレスが一つも設定されてい	トレースパラメータのサンプリング	トレースパラメータのサンプリング
ません。。	アドレスにビットアドレスを設定し	アドレスが一つも設定されていませ
NO SAMPLING ADDRESS.	てください。	ん。
停止トリガアドレスが設定されていませ	トレースパラメータの停止トリガア	トレースパラメータの停止トリガア
ん。	ドレスにビットアドレスを設定して	ドレスが設定されていません。
NO STOP TRIGGER ADDRESS	ください。	
サンプリングトリガアドレスが設定されていま	トレースパラメータのサンプリング	トレースパラメータのサンプリング
せん。	トリガアドレスにビットアドレスを	トリガアドレスが設定されていませ
NO SAMPLING TRIGGER ADDRESS.	設定してください。	h_{\circ}

トレース設定画面のエラーメッセージ

アラーム番号	故障個所・処置	内容
入力が不正です	各トレースパラメータのデータ範囲	数値以外を入力した。または範囲外の
INPUT INVALID	に収まる数値を入力してください。	パラメータ値を入力した
シンボルが定義されていません	定義されたシンボル、もしくはビット	未定義のシンボル文字列が入力され
SYMBOL UNDEFINED	アドレスを入力してください。	ました。
ビットアドレスを入力してください	停止またはサンプリングトリガアド	停止またはサンプリングトリガアド
BIT ADDRESS IS REQUIRED	レスにビットアドレスを入力してく	レスにバイトアドレスが指定された
	ださい。	
停止トリガアドレスが不正です	停止トリガアドレスに使用可能な	停止トリガアドレスに入力されたビ
INVALID STOP TRIGGER ADDRESS	PMC 信号アドレスを入力してくださ	ットアドレスが不正です。
	い	
サンプルトリガアドレスが不正です	サンプリングトリガアドレスに使用	サンプリングトリガアドレスに入力
INVALID SAMPLING TRIGGER	可能な PMC 信号アドレスを入力して	されたビットアドレスが不正です。
ADDRESS.	ください	

I/O 診断画面のエラーメッセージ

アラーム番号	故障個所・処置	内容
検索する文字列を入力してください。 ENTER STRING TO SEARCH.	文字列を入力後に検索を行ってくだ さい。	検索する文字列が指定されていませ ん。
I/O 診断機能は未対応です I/O DIAGNOSIS FUNCTION IS NOT SUPPORTED	I/O 診断機能を使用するためには、 PMC システムソフトウェアをアップ デートしてください。	PMC システムソフトウェアが古いため I/D 診断機能は使用できません。
入力が不正です INPUT INVALID	入力した文字列を確認してください。	入力された文字列が不正です。
ラダープログラムが壊れています LADDER PROGRAM IS BROKEN	PMC アラーム画面を確認し、プログラムを再ローディングしてください。	プログラムが壊れています。
グループ表示が設定されていません。 NO GROUP FORMAT.	I/O 診断(設定)画面の「グループ表示」 を指定してください。	グループ表示が設定されていません。
プログラムは他の機能によってロックされています PROGRAM IS BEING MODIFIED.	プログラムを使用している機能を終 了後に再操作してください。	プログラムが他の機能によって使用 中のため参照することができません。
シンボルデータの最後まで検索しました。 REACHED TO THE END OF SYMBOL DATA.	再検索するには文字列を再度指定し てください。	データの最後まで検索が完了しました。
「シンボル順」は使用できません SYMBOL ORDER IS NOT AVAILABLE.	FANUC LADDER-III を使用して、「拡張機能」付きプログラムに変換してください。	このプログラムの形式ではシンボル 順でソートして表示することはでき ません。
指定したグループが見つかりませんで した。 THE GROUP IS NOT FOUND	グループの指定を確認してください。	指定されたグループが見つかりませ んでした。
本系統では強制入出力は保護されて います FORCING IS PROTECTED ON THIS PATH.	プログラマ保護機能を解除してください	現在、選択中の PMC 系統において、 強制入出力機能が保護されています。
文字列が見つかりません THE STRING IS NOT FOUND	指定した文字列を確認してください。	指定された文字列が見つかりません。

A.2.4 I/O の通信エラー

入出力画面で表示されるエラーメッセージと、その意味と対処方法について記 述します。

メモリカードへの入出力操作時に表示されるエラーメッセージ

アラーム番号	故障個所・処置	内容
メモリカードが装着されていません MEMORY CARD IS NOT READY.	メモリカードが装着されているか確 認してください。	メモリカードが装着されていません。
メモリカードに空きがありません MEMORYCARD IS FULL.	ファイルを削除して空き容量を作成 してください。	メモリカードに空き容量がありませ ん。
メモリカート [*] がライトフ [°] ロテクト されています MEMORYCARD IS WRITE PROTECT ED	メモリカードのライトプロテクトを 解除してください。	メモリカードがライトプロテクトさ れています。
メモリカードが認識できません MEMORYCARD IS NOT FORMATTED	メモリカードをフォーマットしてく ださい。	メモリカードが認識できません
ファイル数が多すぎます TOO MANY FILES IN MEMORYCARD	不要ファイルを削除してファイル数 を減らしてください。	ファイル数が多すぎます
指定したファイルが見つかりませんでした FILE NOT FOUND	リスト画面でファイル名またはファ イル番号を確認してください。	指定したファイルが見つかりません。
指定したファイルが書き込み禁止です FILE IS READ-ONLY	ファイルの属性を確認してください。	指定したファイルが書き込み禁止状 態です。
ファイル名が不正です FILE NAME IS INVALID.	ファイル名を MS-DOS 形式で指定し てください。	ファイル名が不正です。
メモリカードをフォーマットできませんでした COULD NOT FORMAT MEMORY CARD.	NC ではフォーマットできないメモリカードです。他のパソコン等でフォーマットしてください。	メモリカードをフォーマットできま せん。
取り扱えないメモリカードです UNSUPPORTED MEMORYCARD	別のメモリカードに交換してくださ い。	取り扱えないメモリカードです。
ファイルを削除できません CAN NOT DELETE FILE	ファイルの属性を確認してください	メモリカードからファイルを削除す る時にエラーが発生しました。
メモリカードの電池が消耗しています MEMORYCARD BATTERY ALARM.	メモリカードの電池を交換してくだ さい。	メモリカードの電池が消耗していま す。
そのファイル名は既に使われています THIS FILE NAME IS ALREADY USED	他のファイル名に変更してください。	そのファイル名は既に使われています。
メモリカードへのアクセスができません MEMORYCARD ACCESS ERROR	別のメモリカードに交換してくださ い。	メモリカードへのアクセスができま せん。
データの比較で不一致を検出しました。DIFFERENCE FOUND		ファイルの比較で不一致を検出しま した。
メモリカート゛は他の機能によりロックされて います MEMORYCARD IS LOCKED BY OTHER FUNCTION	他の PMC ユーザの処理が終了するの を待って、やり直してください。	他の PMC ユーザが使用中です。
メモリカードヘッダの ROM データ ID が不正です MEMORY CARD HEADER ROM DATA ID IS ILLEGAL	このファイルはリードできません。ファイルの種類を確認してください。	リードを行おうとしたファイルの ROM データ ID が不正です。

アラーム番号	故障個所・処置	内容
ファイル番号が選択できません FILE NUMBER CAN NOT SELECTED	ファイルが存在しない場合は無効な キー入力です。ファイル名にカーソル を当てていても発生する場合は、弊社 サービスにお問い合わせください。	ファイル番号が選択できません。
入力したファイル番号は存在しません THE FILE NUMBER DOES NOT EXIST	リスト画面で総ファイル数を確認し てください。	入力したファイル番号はありませ ん。総ファイル数を越えた値が入力さ れました。
ファイル番号は 128 までです。 FILE NUMBER IS RESTRICTED TO "128"	128 以下の数値を入力してください。	ファイル番号として入力できるのは 128 までです。
メモリカードは他の機能で使用中です MEMORY CARD IS USED BY OTHER FUNCTION.	メモリカードを使用している他の機 能を終了させてから再操作してくだ さい。	メモリカードは他の機能で使用中で す。
メモリカート・が書込み禁止です MEMORY CARD IS WRITE PROTECTED.	メモリカードのライトプロテクトを 解除するか、他のカードを使用してく ださい。	メモリカードがライトプロテクトさ れています。
使用できないメモリカードです UNSUPPORTED MEMORY CARD.	他のカードを使用してください。	取り扱いできない種類のメモリカー ドです。
ファイルを削除できませんでした COULD NOT DELETE FILE.	ファイルの書き込み禁止属性を確認 してください。	ファイルを削除できませんでした。
トレースファイル番号がオーバ しました TRACE FILE NUMBER IS OVER	古いトレース結果ファイルを削除してください。	トレース結果のファイル番号(拡張子) が最大数に達したため、新しいファイ ルを作成できませんでした。
内部エラー(xxxxxxxxxx) INTERNAL ERROR (xxxxxxxxxx)	弊社サービスにお問い合わせくださ い。その際、メッセージ内容を正確に 通知してください。	内部的な要因で発生するエラーです。 カッコ内にエラーの詳細が表示され ます。

フラッシュ ROM への入出力操作時に表示されるエラーメッセージ

アラーム番号	故障個所・処置	内容
非常停止状態ではないため使用でき	非常停止状態にしてください。	非常停止状態になっていません。
ません		
NOT IN EMG STOP MODE		
ラダープログラムが不正です	プログラムを確認してください。	転送プログラムが不正です。
INVALID LADDER PROGRAM		
データの比較で不一致を検出しまし		ファイルの比較で不一致を検出しま
た。DIFFERENCE FOUND		した。
FLASH ROM は他の機能によりロックさ	他の PMC ユーザの処理が終了するの	他の PMC ユーザが使用中です。
れています	を待って、やり直してください。	
FLASH ROM IS LOCKED BY OTHER		
FUNCTION		
フラッシュ ROM ヘッダの ROM データ ID が不	このファイルはリードできません。フ	リードを行おうとしたファイルの
正です	ァイルの種類を確認してください。	ROM データ ID が不正です。
FLASH ROM HEADER ROM DATA		
ID IS ILLEGAL		
フラッシュ ROM は他の機能で使用中です	このファイルはリードできません。フ	リードを行おうとしたファイルの
FLASH ROM IS USED BY OTHER	ァイルの種類を確認してください。	ROM データ ID が不正です。
FUNCTION.		
内部エラー(xxxxxxxxxx)	弊社サービスにお問い合わせくださ	内部的な要因で発生するエラーです。
INTERNAL ERROR (xxxxxxxxxx)	い。その際、メッセージ内容を正確に	カッコ内にエラーの詳細が表示され
	通知してください。	ます。

フロッピィおよびその他の機器への入出力操作時に表示されるメッセージ

アラーム番号	故障個所・処置	内容
PMC パラメータの形式が不正です	PMC パラメータ形式のファイルを指	指定したファイルは PMC パラメータ
ILLEGAL PMC PARAMETER	定してください。または、指定したフ	形式ではありません。
FORMAT	アイルの内容が壊れていないか確認	
* .¬- /II IV - + - * - b + 8 → +	してください。	
ハンディファイル形式データが不正です ILLEGAL HANDY FILE FORMAT	ハンディファイル形式のファイルを 指定してください。または、指定した	指定したファイルはハンディファイル ル形式ではありません。
ILLEGAL HANDT FILL FORWAT	相足してください。または、相足した ファイルの内容が壊れていないか確	が形式ではありません。
	認してください。	
認識できないファイル形式です	PMCパラメータ形式等の認識できる	指定したファイルはハンディファイ
UNKNOWN FILE FORMAT	ファイルを指定してください。また	ル形式ではありません。
	は、指定したファイルの内容が壊れて	
	いないか確認してください。	
ファイル名かファイル番号が必要です	ファイル名またはファイル番号を指	ファイル名またはファイル番号が必
FILE NAME OR FILE NUMBER IS REQUIRED	定してください。	要です。
通信がタイムアウトしました	│ │ボーレート等の通信の設定を確認	通信がタイムアウトしました。
COMMUNICATION TIMEOUT	し、再度通信してください。	ZEIGO / 1-7 / 1 0 0 0/20
通信デバイスが接続されていないか、エラ	入出力装置の電源が入っているか確	入出力装置が接続されていないか、あ
-状態です	認してください。入出力装置と接続さ	るいはエラー状態です。
I/O DEVICE IS NOT ATTACHED OR	れているか確認してください。入出力	
IN ERROR STATUS	装置と接続しているケーブルは正し	
	いものか確認してください。入出力装	
	置がエラー状態であれば、その原因を	
┃ ┃ 不正な受信データを受け取りました 通	取り除いてください。 ボーレート等の通信の設定を確認し	 不正なデータを受信しました。
作品な支信/ ラを支げ取りよした 過 信設定を確認してください	ホーレード等の通信の設定を確認し てください。	不正な)一メを文信しよした。
RECEIVED BAD DATA: CHECK THE		
COMMUNICATION PARAMETERS		
受信データがオーバランしました	フロー制御に関する通信の設定を確	受信データがオーバランしました。
RECEIVED DATA HAS OVERRUN	認してください。	
□ この通信チャンネルは他の機能が使用中で ■ す	他のチャンネルを使用してくださ い。または、使用中の機能を終了させ	この受信チャンネルは他の機能が使
OTHERS FUNCTION IS USING THIS	い。または、使用中の機能を終すさせ てください。	用しています。
CHANNEL	C \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	
通信設定が正しくありません	ボーレート等の通信の設定を確認し	通信の設定が正しくありません。
BAD COMMUNICATION	てください。	
PARAMETER 他の機能で入出力機能を使用中です	使用中の機能が終了するのを待って	 FANUC LADDER-Ⅲ等の他の機能が
OTHER FUNCTION IS USING I/O	ください。または、使用中の機能を終	入出力機能を使用しています。
FUNCTION	了させてください。	八田万成品と区川しているす。
認識できないハンディファイル形式データです	ファイルを確認してください。	受信したデータが PMC のプログラム
UNKNOWN HANDY FILE FORMAT		ではありません。もしくは、互換のな
DATA		い他機種のプログラムです。
ボーレートの設定が正しくありません	ボーレイトを正しく設定してくださ	ボーレイトの設定が正しくありませ
ILLEGAL BAUD RATE SETTING	l'o	λ.
チャネル番号が正しくありません ILLEGAL CHANNEL NUMBER	チャネル番号を正しく設定してくだ さい。	チャネル番号の設定が正しくありま
n° リティの設定が正しくありません	│ さい。 │ パリティビットを正しく設定してく	せん。 パリティビットの設定が正しくあり
ILLEGAL PARITY BIT SETTING	ハウティビットを正しく設定してく ださい。	ハウティビットの設定が正してあり ません。
ストップ ビットの設定が正しくありません	^-こ~。 ストップビットを正しく設定してく	ストップビットの設定が正しくあり
ILLEGAL STOP BIT SETTING	ださい。	ません。
出力コードの指定が正しくありません	出力コード形式を正しく設定してく	出力コード形式の設定が正しくあり
ILLEGAL WRITE CODE SETTING	ださい。	ません。

アラーム番号	故障個所・処置	内容
オンライン機能がシーケンスプログラムを使用中で	オンライン機能がシーケンスプログ	オンライン機能がシーケンスプログ
す。 SEQUENCE PROGRAM IS IN USE	ラムの使用を終了するのを待ってく ださい。原則としてオンライン機能と	ラムを使用しているので、シーケンス プログラムの入出力ができません。
BY ONLINE FUNCTION	同時には使わないでください。	

各デバイスへの入出力操作時に表示される共通エラーメッセージ

アラーム番号	故障個所・処置	内容
ラダープログラムにエラーがあります ERROR OCCURS IN LADDER PROGRAM.	PMC アラーム画面を確認して、プログラムのエラーを修正してください。	プログラムにエラーがあるため出力 できません。
データの種類が不明です UNKNOWN DATA TYPE	ファイルを確認してください。	入力したデータの PMC 機種が不明で す。
非常停止状態ではありません	NC を非常停止状態にしてください。	PMC パラメータの読み込み時に、NC が非常停止状態ではありません。
PWE がわではありません	NC セッティング画面の「PWE」を"1" にしてください。	PMC パラメータの読み込み時に、NC セッティング画面の「PWE」が"0"で す。
EDIT モードではありません	NC を EDIT モードにしてください。	PMC パラメータの書き込み時に、NC が EDIT モードではありません。
この機能は許可されていません THIS FUNCTION IS NOT ALLOWED	プログラマ保護機能、または8レベル 保護機能による保護を解除してくだ さい	プログラマ保護機能、または8レベル 保護機能により保護されています。
PMC パラメータは他の機能で使用中です PMC PARAMETER IS LOCKED BY OTHER FUNCTION	PMC パラメータを使用している他の機能を終了させてから再操作してください。	PMC パラメータは他の機能で使用中のため、参照できませんでした。
このデバイスは他の機能で使用中です THIS DEVICE IS USED BY OTHER FUNCTION	指定したデバイスを使用している他 の機能を終了させてから再操作して ください。	指定したデバイスは他の機能で使用 中のため、使用できませんでした。
PMC パラメータは他の機能により書 込み禁止されています PMC PARAMETER IS PROTECTED BY OTHER FUNCTION	PMC パラメータを使用している他の機能を終了させてから再操作してください。	PMC パラメータは他の機能で使用中のため、変更できません。
異なる機種のプログラムです LADDER TYPE UNMATCH	正しいプログラムを指定してくださ い。	異なる機種のプログラムのため読み 込みできません。
ラダープログラムが大きすぎます TOO LARGE LADDER PROGRAM	ファイルを確認してください。また は、より大きなサイズのステップ数オ プションに変更してください。	ラダープログラムは大きすぎるため 読み込みできませんでした。
ラダープログラムは他の機能で使用中です LADDER PROGRAM IS USED BY OTHER FUNCTION.	ラダープログラムを表示している他 の機能を終了させてから再操作して ください。	ラダープログラムは他の機能で使用 中のため、参照できませんでした。

A.3 アラーム一覧表 (シリアルスピンドル)

シリアルスピンドルにアラームが発生すると、CNC 上には下記の番号でアラームが表示されます。

注*1

SPM は赤い LED の点灯時、2桁の番号でアラームを表示します。 黄色 LED が点灯している場合はシーケンス上の問題を示すエラー番 号の表示(例:非常停止が解除されない状態で回転指令が入力され た)となり意味が異なりますのでご注意ください。

→エラーコード一覧表(シリアルスピンドル)を参照ください。

番号	メッセージ	SPM 表示*1	故障個所・処置	内容
SP9001	E-97-1° E-1 SSPA:01 MOTOR OVERHEAT	01	①周囲温度と負荷状況の見直 ②冷却ファンが停止している場 合交換	モータ巻線埋め込みのサーモスタットが動作 モータ内部が規格温度以上。 連続定格以上での使用または冷却関係の異常。
SP9002	速度偏差過大 SSPA:02 EX DEVIATION SPEED	02	①切削条件の見直しにより負荷 を低減 ②パラメータ No.4082 修正	モータの速度が指令速度に追従 できない。 モータ負荷トルクが過大。 パラメータ(No.4082)加速/減速 中時間の値が不足している。
SP9003	DC リンケ部ヒュース [*] 溶断 SSPA:03 DC-LINK FUSE IS BROKEN	03	①SPM ユニット交換 ②モータの絶縁状態を確認する ③インタフェースケーブルの交 換	PSM がレディ(表示□00□)となったが SPM で DC リンク電圧が不足 SPM 内部の DC リンク部ヒューズが溶断。 (パワー素子の破損またはモータ地絡) JX1A/JX1B 接続ケーブルが異常
SP9004	入力ヒューズ溶断/電源欠相 SSPA:04 POWER SUPPLY ERROR	04	PSM への入力電源状態を確認	PSM が電源の欠相を検出。(PSM アラーム表示 5)
SP9006	温度センサ断線 THERMAL SENSOR DISCONNECT	06	①パラメータの確認と修正 ②フィードバックケーブル交換	モータの温度センサが断線
SP9007	オーバースピート* SSPA:07 OVER SPEED	07	シーケンス上のミスがないか確認 (スピンドルが回転出来ない状態で主軸同期を指令した等)	モータ速度が定格回転数の 115%を越えた。 スピンドル軸が位置制御モード 時に位置偏差が極端に蓄積され る状況にあった(主軸同期時に SFR,SRV をオフ等)
SP9009	主回路部過負荷 SSPA:09 OVERHEAT MAIN CIRCUIT	09	①ヒートシンクの冷却状況の改善。②ヒートシンク冷却ファンの停止の場合は SPM ユニット交換	パワートランジスタ冷却用放熱 器の温度が異常に上昇

番号	メッセージ	SPM 表示*1	故障個所・処置	内容
SP9011	DC リンク部過電圧 SSPA:11 OVERVOLT POWER CIRCUIT	11	①PSM 選定の確認 ②入力電源電圧とモータ減速時 の電源変動を確認し、(200V系) AC253V,(400V系) AC530Vを超え ている場合は電源インピーダンス を改善	PSM にて DC リンク部の過電圧 を検出。(PSM アラーム表示 7) PSM 選定のミス (PSM の最大出 力仕様を超えている)
SP9012	DC リンク部過電流 SSPA:12 OVERCURRENT POWER CIRCUIT	12	①モータの絶縁状態を確認する②スピンドルパラメータを確認する③SPM ユニット交換	モータ出力電流過大。 モータ固有パラメータがモータ モデルと違っている。 モータの絶縁不良。
SP9013	CPU 内部データメモリ異常 SSPA:13 CPU DATA MEMORY FAULT	13	SPM 制御プリント板交換	SPM 制御回路部品の異常を検出 (SPM 内部 RAM 異常)
SP9015	主軸切換/出力切換アラーム SSPA:15 SPINDLE SWITCHING FAULT	15	①ラダーシーケンスを確認し修正②切換用 MC の交換	主軸切換/出力切換時の切換シ ーケンス異常。 切替用 MC の接点状態確認信号 と指令が一致しない。
SP9016	RAM 異常 SSPA:16 RAM ERROR	16	SPM 制御プリント板交換	SPM 制御回路部品の異常を検出 (データ用 RAM の異常)
SP9018	プ [®] ロク [®] ラム ROM サムチェック異常 SSPA:18 SUMCHECK ERROR PROGRAM ROM	18	SPM 制御プリント板交換	SPM 制御回路部品の異常を検出 (プログラム ROM データの異常)
SP9019	U 相電流検出オフセット過大 SSPA:19 EXCESS OFFSET CURRENT U	19	SPM ユニット交換	SPM 部品の異常を検出(U 相電 流検出回路の初期値が異常)
SP9020	V 相電流検出オフセット過大 SSPA:20 EXCESS OFFSET CURRENT V	20	SPM ユニット交換	SPM 部品の異常を検出(V 相電 流検出回路の初期値が異常)
SP9021	位置センサの極性誤設定 POS SENSOR POLARITY ERROR	21	パラメータの確認と修正 (No.4000#0、4001#4)	位置センサの極性パラメータの 誤設定
SP9024	シリアル転送データ異常 SSPA:24 SERIAL TRANSFER ERROR	24	①CNC スピンドル間ケーブルを動力線から遠ざける。 ②ケーブル交換	CNC 電源のオフを検出(通常のオフ、またはケーブル断線)。 CNC への通信データに異常を検出。
SP9027	ポップションコーダ 信号断線 SSPA:27 DISCONNECT POSITION CODER	27	①ケーブルの交換 ②BZ センサ時信号の再調整	①主軸ポジションコーダ(コネクタ JY4)の信号が異常 ②M Z , B Z センサの信号振幅 (コネクタ JY2)が異常。 (ケーブル未接続、パラメータ誤 設定等)
SP9029	短時間過負荷 SSPA:29 OVERLOAD	29	負荷状態の確認と修正	過大な負荷が一定時間連続して 印加された。 (励磁状態でモータシャフトを 拘束した場合も発生)
SP9030	入力回路過電流 SSPA:30 OVERCURRENT INPUT CIRCUIT	30	電源電圧の確認と修正	PSM 主回路入力に過電流を検出 (PSM アラーム表示 1) 電源のアンバランス。 PSM 選定のミス(PSM の最大出 力仕様を超えている)

番号	メッセージ	SPM 表示*1	故障個所・処置	内容
SP9031	E-9拘束又は速度検出断線 SSPA:31 MOTOR LOCK OR DISCONNECT DETECTOR	31	①負荷状態の確認と修正 ②モータセンサケーブルの交換 (JY2 または JY5)	モータが指令速度で回転できない (回転指令に対して SST レベル 以下の状態が続いている) 速度検出信号の異常
SP9032	シリアル LSI RAM 異常 SSPA:32 SIC-LSI RAM FAULT	32	SPM 制御プリント板交換	SPM 制御回路部品の異常を検出 (シリアル転送用 LSI の異常)
SP9033	DC リンク部充電不足 SSPA:33 SHORTAGE POWER CHARGE	33	①電源電圧の確認と修正 ②PSM ユニット交換	アンプ内部の電磁接触器 ON 時にパワー回路部の直流電源電圧が十分に充電されていない。(欠相、充電抵抗不良等)
SP9034	パラメータ範囲異常 SSPA:34 ILLEGAL PARAMETER	34	パラメータ値を説明書を参照し修正。 番号が不明の場合、スピンドルチェックボードを接続し表示されたパラメータを確認	許容値を越えたパラメータデー タが設定された。
SP9036	エラーカウンタオーバ フロー SSPA:36 OVERFLOW ERROR COUNTER	36	ポジションゲインの値が過度に 大きくないか確認して修正	エラーカウンタがオーバフロー した。
SP9037	速度検出パ [*] ラメータエラー SSPA:37 ILLEGAL SETTING VELOCITY DETECTOR	37	パラメータ説明書を参照して正 しい値に修正	速度検出器のパルス数のパラメ ータ設定が正しくない。
SP9041	PC 一回転信号誤検出 SSPA:41 ILLEGAL 1REV SIGN OF POSITION CODER	41	①パラメータの確認と修正 ②ケーブルの交換 ③BZ センサ時信号の再調整	①主軸ポジションコーダ(コネクタ JY4)の1回転信号が異常 ②MZ,BZセンサの1回転信号 (コネクタ JY2)が異常。 ③パラメータ誤設定
SP9042	PC 一回転信号未検出 SSPA:42 NO 1REV SIGN OF POSITION CODER	42	①ケーブルの交換 ②BZ センサ時信号の再調整	①主軸ポジションコーダ(コネクタ JY4)の1回転信号が断線 ②M Z, B Z センサの1回転信号 (コネクタ JY2)が断線。
SP9043	差速ポッジションコーダ 信号断線 SSPA:43 DISCONNECT POSITION CODER DEF. SPEED	43	ケーブルの交換	SPM Type3 において差速側ポジションコーダ信号(コネクタ JY8)が異常。
SP9046	が 切時 PC 一回転信号誤 検出 SSPA:46 ILLEGAL 1REV SIGN OF SCREW CUT	46	①パラメータの確認と修正 ②ケーブルの交換。 ③BZ センサ時信号の再調整	ネジ切り動作時にアラーム 41番に相当する異常を検出した。
SP9047	ポップ・ションコーダ 信号異常 SSPA:47 ILLEGAL SIGNAL OF POSITION CODER	47	①ケーブルの交換 ②BZ センサ時信号の再調整 ③ケーブルの配置(動力線への近接)を改善	①主軸ポジションコーダ(コネクタ JY4)の A/B 相信号が異常 ②M Z, B Z センサの A/B 相信号 (コネクタ JY2)が異常。 A/B 相と一回転信号の関係が正しくない(パルス間隔が一致しない)。

番号	メッセージ	SPM 表示*1	故障個所・処置	内容
SP9049	差速積算值過大 SSPA:49 DEF. SPEED IS OVER VALUE	49	差速度の計算値がモータの最高 回転を越えていないか確認する	差速モードにおいて、相手の速度 を自分の速度に換算した値が許 容値を越えた(相手速度にギア比 を乗算して差速度を計算)
SP9050	主軸制御速度過大 SSPA:50 SYNCRONOUS VALUE IS OVER SPEED	50	計算値がモータの最高回転を越えていないか確認する	主軸同期制御において、速度指令計算値が許容値を越えた(主軸回転指令にギア比を乗算してモータ速度を計算)
SP9051	DC リンク部低電圧 SSPA:51 LOW VOLT POWER CIRCUIT	51	①電源電圧の確認と修正 ②MC 交換	入力電圧の低下を検出(PSM アラーム表示 4) (瞬時停電、MC 接触不良)
SP9052	ITP 信号の異常 I SSPA:52 ITP FAULT 1	52	①SPM 制御プリント板交換 ②CNC 側スピンドルインタフェ ースプリント板を交換	NC 間インタフェースの異常を検出(ITP 信号の停止)
SP9053	ITP 信号の異常 II SSPA:53 ITP FAULT 2	53	①SPM 制御プリント板交換 ②CNC 側スピンドルインタフェ ースプリント板を交換	NC 間インタフェースの異常を検出(ITP 信号の停止)
SP9054	過負荷電流 SSPA:54 OVERCURRENT	54	負荷状況の見直し	過負荷電流を検出
SP9055	切換時動力線異常 SSPA:55 ILLEGAL POWER LINE	55	①電磁接触器交換 ②シーケンスの確認と修正	主軸切換/出力切換用電磁接触器 の動力線状態信号が異常
SP9056	内部冷却ファン停止 COOLING FAN FAILURE	56	SPM ユニット交換	SPM 制御回路部の冷却ファンが 停止。
SP9057	コンバータ減速電力過大 CONV. EX. DECELERATION POW.	57	①加減速デューティを低減する ②冷却条件の確認(周囲温度) ③冷却ファン停止の場合は抵抗交換 ③抵抗値が異常の場合は交換	回生抵抗の過負荷を検出(PSMR アラーム表示 8) サーモスタットまたは短時間過負 荷を検出。 回生抵抗の断線もしくは抵抗値 の異常を検出。
SP9058	コハ゛-タ主回路過負荷 CNV. OVERLOAD	58	①PSM の冷却状況を確認 ②PSM ユニット交換	PSM の放熱器の温度が異常に上 昇(PSM アラーム表示 3)
SP9059	コンパ・- 5冷却ファン停止 CNV. COOLING FAN FAILURE	59	PSM ユニット交換	PSM の内部冷却ファンが停止 (PSM アラーム表示 2)
SP9061	SSPA:61 その他のデコードア ラーム SSPA:61 DECODED ALARM	61	パラメータ設定の確認	デュアル位置フィードバック機 能使用時のセミクローズ側とフ ルクローズ側の誤差過大
SP9065	SSPA:65 その他のデコードア ラーム SSPA:65 DECODED ALARM	65	①パラメータ設定の確認 ②センサの接続・信号の確認 ③動力線接続の確認	磁極確定時の移動量過大(同期スピンドル)
SP9066	スピンドルアンプ間通信異常 COM. ERROR BETWEEN SP AMPS	66	①ケーブル交換 ②接続の確認と修正	アンプ間通信の異常を検出
SP9069	安全速度超過 SAFETY SPEED OVER	69	①指令速度の確認 ②パラメータ設定の確認 ③シーケンスの確認	安全速度監視が有効な状態で、モータ速度が安全速度を超えたことを検出、またはフリーラン停止時に異常を検出

番号	メッセージ	SPM 表示*1	故障個所・処置	内容
SP9070	安全パラメータ異常 ILLEGAL AXIS DATA	70	①接続の確認(第2主軸の JA7A には専用のコネクタが必要) ②SPM 制御プリント板交換	軸番号チェックで異常を検出
SP9071	安全パラメータ異常 SAFETY PARAMETER ERROR	71	SPM 制御プリント板交換	安全パラメータチェックで異常 を検出
SP9072	E-9速度判定不一致 MISMATCH RESULT OF MOTOR SPEED CHECK	72	①SPM 制御プリント板交換 ②CNC 側スピンドルインタフェ ースプリント板を交換	SPM の安全速度チェック結果と CNC の安全速度チェック結果の 不一致を検出
SP9073	モータセンサ断線 MOTOR SENSOR DISCONNECTED	73	①フィードバックケーブル交換②シールド処理の確認③接続の確認と修正④センサの調整	モータセンサのフィードバック 信号が断線
SP9074	CPU 73177-4 CPU TEST ERROR	74	SPM 制御プリント板交換	CPU テストで異常を検出
SP9076	安全機能不実行 INEXECUTION OF SAFETY FUNCTIONS	76	SPM 制御プリント板交換	SPM にて安全機能が実行されないことを検出
SP9077	軸番号判定不一致 MISMATCH RESULT OF AXIS NUMBER CHECK	77	①SPM 制御プリント板交換 ②CNC 側スピンドルインタフェ ースプリント板を交換	SPM の軸番号チェック結果と CNC の軸番号チェック結果の不 一致を検出
SP9078	安全パラメータ判定不一致 MISMATCH RESULT OF SAFETY PARAMETER CHECK	78	①SPM 制御プリント板交換 ②CNC 側スピンドルインタフェ ースプリント板を交換	SPM の安全パラメータチェック 結果と CNC の安全パラメータチェック結果の不一致を検出
SP9080	通信先スピンドルアンプ異常 ALARM AT THE OTHER SP AMP.	80	通信相手側 SPM のアラーム要因 排除	SPM 間通信時に相手側 SPM で アラームが発生
SP9081	E-タセンサ 1 回転信号誤検出 1-ROT MOTOR SENSOR ERROR	81	①パラメータの確認と修正 ②フィードバックケーブル交換 ③センサの調整	モータセンサの 1 回転信号を正 しく検出できなかった
SP9082	E-タセンサ 1 回転信号未検出 NO 1-ROT MOTOR SENSOR	82	①フィードバックケーブル交換 ②センサの調整	モータセンサの 1 回転信号が発 生しない
SP9083	E-タセンサ信号異常 MOTOR SENSOR SIGNAL ERROR	83	①フィードバックケーブル交換 ②センサの調整	モータセンサのフィードバック 信号の異常を検出
SP9084	主軸センサ断線 SPNDL SENSOR DISCONNECTED	84	①フィードバックケーブル交換②シールド処理の確認③接続の確認と修正④パラメータの確認と修正⑤センサの調整	主軸センサのフィードバック信 号が断線
SP9085	主軸センサ 1 回転信号誤検出 1-ROT SPNDL SENSOR ERROR	85	①パラメータの確認と修正 ②フィードバックケーブル交換 ③センサの調整	主軸センサの 1 回転信号を正し く検出できなかった
SP9086	主軸センサ1回転信号未検出 NO 1-ROT SPNDL SENSOR	86	①フィードバックケーブル交換 ②センサの調整	主軸センサの 1 回転信号が発生 しない
SP9087	主軸センサ信号異常 SPNDL SENSOR SIGNAL ERROR	87	①フィードバックケーブル交換 ②センサの調整	主軸センサのフィードバック信 号の異常を検出

番号	メッセージ	SPM 表示*1	故障個所・処置	内容
SP9088	放熱器冷却ファン停止 COOLING RADI FAN FAILURE	88	SPM 外部冷却ファン交換	外部冷却ファンが停止
SP9089	SSPA:89 その他のデコードア ラーム SSPA:89 DECODED ALARM	89	①SPM とサブモジュール SM (SSM) 間の接続確認②サブモジュール SM (SSM) の 交換③SPM 制御プリント板交換	サブモジュール SM(SSM)の異常(同期スピンドル)
SP9110	アンプ モジ ェール間通信異常 AMP COMMUNICATION ERROR	b0	①アンプモジュール間の通信ケーブル交換 ②SPM または PSM の制御プリント板交換	アンプモジュール間通信異常
SP9111	コンパータ制御電源低電圧 CONV. LOW VOLT CONTROL	b1	PSM 制御プリント板交換	コンバータ制御電源低電圧 (PSM 表示=6)
SP9112	コンパータ回生電力過大 CONV. EX. DISCHARGE POW.	b2	①回生抵抗の接続を確認 ②モータの選定を確認 ③PSM 交換	コンバータ回生電力過大(PSM 表示=8)
SP9113	コンパ゚ータ放熱器冷却ファン停止 CONV. COOLING FAN FAILURE	b3	冷却ファン交換	コンバータ放熱器冷却ファン停 止 (PSM 表示= A)
SP9120	通信データアラーム COMMUNICATION DATA ERROR	C0	①CNC・SPM 間の通信ケーブル 交換 ②SPM 制御プリント板交換 ③CNC 側スピンドルインタフェ ースプリント板交換	通信データアラーム
SP9121	通信データアラーム COMMUNICATION DATA ERROR	C1	①CNC・SPM 間の通信ケーブル 交換 ②SPM 制御プリント板交換 ③CNC 側スピンドルインタフェ ースプリント板交換	通信データアラーム
SP9122	通信データアラーム COMMUNICATION DATA ERROR	C2	①CNC・SPM 間の通信ケーブル 交換 ②SPM 制御プリント板交換 ③CNC 側スピンドルインタフェ ースプリント板交換	通信データアラーム
SP9123	SSPA:C3 その他のデコードア ラーム SSPA:C3 DECODED ALARM	C3	サブモジュール SW(SSW)の交換	サブモジュール SW(SSW)の異常 (主軸切換)

A.4 エラーコードー覧表 (シリアルスピンドル)

注*1

SPM は黄色 LED の点灯時、2桁の番号でエラーコードを表示します。エラーコードはCNC診断データ 712番に表示されます。

赤い LED が点灯している場合はシリアルスピンドルで発生したアラーム番号の表示となり意味が異なりますのでご注意ください。→(10)シリアルスピンドルに関するアラーム(SP アラーム)の一覧表を参照ください。

SPM 表示 *1	故障個所・処置	内容
01	*ESP(非常停止信号、入力信号と PSM 接点信号の 2 種類あります)と MRDY(機械準備完了信号)が入力されていないのに、SFR(正回転指令)/SRV(逆回転指令)/ORCM(オリエンテーション指令)が入力されています。	*ESP、MRDY のシーケンスを確認して下さい。 MRDY については、MRDY 信号の使用/不使用のパラメータ設定(NO.4001#0)に注意して下さい。
03	位置センサなし(位置制御を行わない)のパラメータ設定(No.4002#3,2,1,0=0,0,0,0)なのに, Cs 輪郭制御指令が入力されています。 この場合、モータは励磁されません。	パラメータ設定を確認して下さい。
04	位置センサなし(位置制御を行わない)のパラメータ設定(No.4002#3,2,1,0=0,0,0,0)なのに、サーボモード(リジッドタップ、主軸位置決め等)、主軸同期制御の指令が入力されています。 この場合、モータは励磁されません。	パラメータ設定を確認して下さい。
05	オリエンテーション機能のオプションパラメータが設定されていないのに、ORCM(オリエンテーション指令)が入力されています。	オリエンテーション機能のパラメータ設定を確認して下さい。
06	出力切換制御機能のオプションパラメータ が設定されていないのに、低速特性巻線が 選択されています(RCH=1)。	出力切換制御機能のパラメータ設定と動力線状態確認信号 (RCH)を確認して下さい。
07	Cs 輪郭制御指令が入力されたのに、 SFR(正回転指令)/SRV(逆回転指令)が入力 されていません。	シーケンスを確認して下さい。
08	サーボモード(リジッドタップ、主軸位置決め等)制御指令が入力されたのに、SFR(正回転指令)/SRV(逆回転指令)が入力されていません。	シーケンスを確認して下さい。
09	主軸同期制御指令が入力されたのに、 SFR(正回転指令)/SRV(逆回転指令)が入力 されていません。	シーケンスを確認して下さい。
10	Cs 輪郭制御指令が入力されたのに、他のモード(サーボモード、主軸同期制御、オリエンテーション)が指令されています。	Cs 輪郭制御指令中は他のモードにしないで下さい。 他のモードに移る時は Cs 輪郭制御指令を解除してから行って下さい。

SPM 表示 *1	故障個所・処置	内容
11	サーボモード(リジッドタップ、主軸位置決め等)指令が入力されたのに、他のモード(Cs輪郭制御、主軸同期制御、オリエンテーション)が指令されています。	サーボモード指令中は他のモードにしないで下さい。 他のモードに移る時はサーボモード指令を解除してから行って下さい。
12	主軸同期制御指令が入力されたのに、他の モード(Cs 輪郭制御、サーボモード、オリ エンテーション)が指令されています。	主軸同期制御指令中は他のモードにしないで下さい。 他のモードに移る時は主軸同期制御指令を解除してから行って下さい。
14	SFR(正回転指令)と SRV(逆回転指令)が同時に入力されています。	どちらか一方を指令して下さい。
17	速度検出器のパラメータ設定 (NO.4011#2,1,0)が不適当です。☆該当する 速度検出器はありません。	パラメータ設定を確認して下さい。
18	位置センサなし(位置制御を行わない)のパラメータ設定(No.4002#3,2,1,0=0,0,0,0)なのに、ポジションコーダ方式オリエンテーションが指令されています。	パラメータ設定と入力信号を確認して下さい。
24	ポジションコーダ方式オリエンテーションにおいて連続して割り出しを行う場合に、最初にインクリメンタル動作(INCMD=1)を行った後で、次に絶対位置指令(INCMD=0)が入力されています。	INCMD(インクリメンタル指令)を確認して下さい。 絶対位置指令を続けて行う場合は、必ず絶対位置指令オリエンテーションを最初に行って下さい。
29	最短時間オリエンテーション機能を使用す るパラメータ設定(No.4018#6=0, No.4320~4323≠0)になっています。	αi シリーズスピンドルアンプにおいては最短時間オリエンテーション機能は使用できません。通常方式のオリエンテーションを御使用下さい。
31	スピンドル FAD 機能が使用できないハー ドウェア構成です。 この場合モータは励磁されません。	CNC の機種をご確認下さい。
33	スピンドル EGB 機能が使用できないハー ドウェア構成です。 この場合モータは励磁されません。	CNC の機種をご確認下さい。
34	スピンドル FAD 機能とスピンドル EGB 機能の双方が有効になっています。この場合モータは励磁されません。	両機能は同時には使用できません。どちらかの機能のみ有 効にして下さい。
36	サブモジュール SM(SSM)の故障または、 SPM と SSM 間接続の異常です。	サブモジュール SM(SSM)異常(同期スピンドル)

注*2

PSM の接点信号 PSM 上の ESP1、ESP2 間 接点開:非常停止

接点閉:通常運転

B

消耗品一覧表

ヒューズ、ファン

		品 名	手配仕様	備考
ヒューズ	表示器	i シリーズコントロールユニット	A02B-0236-K100	
	一体形	(7.2"/8.4"/10.4")用		
		i シリーズコントロールユニット(15")用	A02B-0236-K101	
		is シリーズコントロールユニット用		
	表示器	コントロールユニット用	A02B-0265-K100	
	分離形	i シリーズ表示ユニット(10.4")用	A02B-0303-K101	
		i シリーズ表示ユニット(15")用	A02B-0236-K100	
		is シリーズ表示ユニット用		
		PANEL i 用	A08B-0084-K020	
	その他	操作盤 I/O モジュール用	A03B-0815-K001	
		標準機械操作盤用		
		分線盤 I/O モジュール用	A03B-0815-K002	
		操作盤コネクションユニット用	A02B-0163-K111	
ファン	表示器	0 スロットベーシックユニット用	A02B-0303-K120	
モータ	一体形	2 スロットベーシックユニット用	A02B-0303-K121	
	表示器	2 スロットベーシックユニット用	A02B-0303-K120	
	分離形	is シリーズ表示ユニット用		
		4 スロットベーシックユニット用	A02B-0303-K122	
		PANEL i 用(40mm 角)	A08B-0084-K100	
		PANEL i 用(60mm 角)	A08B-0084-K101	
		PANEL i 用(HDD ユニット用)	A08B-0084-K102	

その他

	品名		備考
バッテリ	一体形/分離形 制御部メモリバック	A02B-0200-K102	
	アップ用、PANEL i 用		
	別置アブソリュートパルスコーダ用	A06B-6050-K061	
タッチパネル保護	10.4" LCD 用	A02B-0236-K110	
シート	12.1" LCD 用	A08B-0236-K118	
	15" LCD 用	A08B-0082-K020	
タッチパネル用ペン		A02B-0236-K111	

C

ブートシステム

C.1	概要	739
C.2	画面構成および操作方法	742
C_3	エラーメッセージと対処法一覧	759

C.1 概要

BOOT SYSTEM は CNC ソフトウェアの実行に先立ち、CNC システムソフトウェアのローディング(フラッシュ ROM \rightarrow DRAM)、及び CNC ソフトウェアの起動を目的としています。また、CNC のシステム保守に関する以下の機能を持ちます。

- (1) フラッシュ ROM へのファイルの登録 FAT フォーマットのメモリカードよりフラッシュメモリへファイルを読み込みます。
- (2) フラッシュ ROM 上のファイル確認(系列・版数)
- (3) メモリカード内のファイル確認(系列・版数)
- (4) フラッシュ ROM 上のファイル削除
- (5) メモリカード上のファイルの削除
- (6) フラッシュ ROM 上のファイルの、メモリカードへの退避
- (7) パラメータ・プログラム等のバッテリバックアップされるデータ(SRAM 領域)のメモリカードへの一括退避・復元
- (8) メモリカードのフォーマット

本付録は BOOT SYSTEM 起動時及びこれらの機能についての画面表示、操作方法について説明するものです。

注意

- 1 本制御装置では入出力装置としてメモリカードを使用できます。使用できるメモリカードはフラッシュ ATA カードです。メモリカードの詳細はご注文リストをご覧ください。
- 2 メモリカード上のファイルについて表示/読み出し/書き込み可能なのは、ルートディレクトリの領域のみです。サブディレクトリは使用できません。
- 3 各データの読み込み/書き込み時間はメモリカードの種類や使用状況等により変化します。
- 4 フラッシュ ATA カードについては弊社推奨のカードのみ使用可能です。
- 5 フラッシュ ATA カードのフォーマットはクイックフォーマット形式(ファイルアロケーション テーブルとルートディレクトリのディレクトリ情報をクリアする方式)にて行います。未フォー マットのフラッシュ ATA カードについては、パソコンでフォーマットすることになります。

C.1.1 電源投入処理シーケンス表示

RAM TEST : END (2) ROM TEST : END [60W1A] (3) DRAM ID :xxxxxxxx (4) SRAM ID :xxxxxxxx (5) FROM ID :xxxxxxxx *** MESSAGE *** (7) LOADING CNC DATA-1 xxxxxx/xxxxxx END RAM TEST : END (2) エラー時はストップ ROM TEST : ERROR *** MESSAGE *** ROM PARITY ERROR: NC BASIC. HIT SELECT. (6) SELECT +- \rightarrow SYSTEM MONITOR [SELECT][YES][NO][UP][DOWN]

表示内容詳細

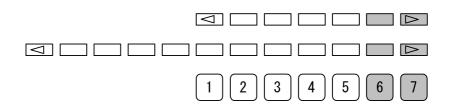
- (1) WORK RAM のテスト結果を表示します。ただし、エラー時は表示可能状態でないのでエラー表示を行なわずに、LED表示を行ないます。
- (2) BOOT ROM のパリティテスト結果を表示します。正常時には系列/版数が表示されます。エラー時は処理をストップします。
- (3) CNC に実装されている DRAM MODULE の ID を表示します。
- (4) CNC に実装されている SRAM MODULE の ID を表示します。
- (5) CNC に実装されている FROM MODULE の ID を表示します。
- (6) フラッシュメモリ内の CNC BASIC ソフトウェアの正当性を確認し、エラーの場合に表示します。エラー時にはソフトキー[SELECT]を押すことにより、SYSTEM MONITOR の画面を選択することができます。
- (7) CNC BASIC ソフトウェアをフラッシュメモリから DRAM に転送中であることを意味します。

C.1.2 BOOT SYSTEM の立ち上げ方法

通常のシステム起動の場合、BOOT SYSTEM はフラッシュ ROM から DRAM へ自動的にファイルの転送を行うので、ユーザは BOOT SYSTEM の存在を意識することはありません。メンテナンス等をおこなう場合と、フラッシュ ROM にファイルが存在しない場合に、メニュー画面を表示して BOOT SYSTEM を操作します。

(1) 「フラッシュ ROM 上のファイルを入れ換えるなどのシステムメンテナン ス時」

操作:ソフトキーの右端のキーとその左のキーを同時に押しながら電源投入します。タッチパネルの場合など、ソフトキーが付かない場合は、MDIキーの数字キー6,7を使用します。



CNC 画面上に FROM ID 等が表示されたら、キーを離すと SYSTEM MONITOR 画面になります。

(2) 「フラッシュ ROM に CNC が立ち上がるのに必要なファイルが無い場合」

BOOT SYSTEM は CNC の電源投入後、直ちにフラッシュ ROM から DRAM へファイルの転送を開始します。しかし、CNC が立ち上がるのに最低限必要なファイル(NC BASIC)がフラッシュ ROM 上に無い場合や、そのファイルが壊れている場合に自動的に BOOT SYSTEM が起動します。

C.1.3 システムファイルとユーザファイル

BOOT SYSTEM ではフラッシュ ROM で扱うファイルを「システムファイル」と「ユーザファイル」の2つに大別して管理しています。2つのファイルの違いは、以下の通りです。

システムファイルとは

ユーザファイルとは

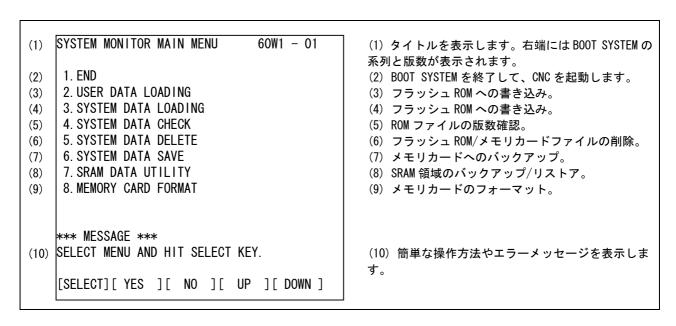
弊社の提供する CNC やサーボのコントロールソフトウェアをいいます。

PMC のシーケンスプログラム (ラダー) や、P-CODE マクロプログラムなど のユーザで作成できるファイルのことをいいます。

C.2 画面構成および操作方法

BOOT SYSTEM が立ち上がると、最初に「MAIN MENU 画面」を表示します。 以下にこの画面の説明をします。

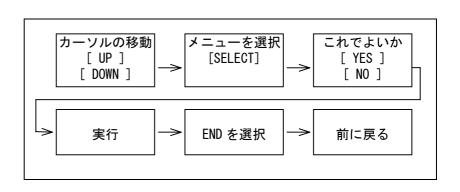
MAIN MENU 画面



操作方法

ソフトキー[UP][DOWN]により処理選択を行います。選択したい機能のところにカーソルをあててソフトキー[SELECT]を押します。また、機能を実行する前に確認のため、ソフトキー[YES]または[NO]の入力をする場合があります。

基本的な操作の流れ



C.2.1 USER DATA LOADING/SYSTEM DATA LOADING 画面

機能内容

システムファイルやユーザファイルを、メモリカードからフラッシュ ROM に 読み込みます。

USER DATA LOADING 画面では、ROM データをメモリカードからフラッシュメモリにローディングします。

SYSTEM DATA LOADING 画面ではメモリカードに格納されている ROM カードの内容確認を行ない、続けて ROM データをメモリカードからフラッシュメモリにローディングします。

画面構成

- (1) SYSTEM DATA LOADING
- (2) MEMORY CARD DIRECTORY (FREE [KB]: 5123)
- (3) 1 G001A_B1. MEM 1048704 2003-01-01 12:00 2 G001A_B2. MEM 1048704 2003-01-01 12:00
- (4) 3 END

*** MESSAGE ***

(5) SELECT MENU AND HIT SELECT KEY.

[SELECT][YES][NO][UP][DOWN]

- (1) タイトルを表示します。
- (2) メモリカードの空き容量を表示します。
- (3) メモリカード内のファイル一覧を表示します。
- (4) MAIN MENUに戻ります。
- (5) メッセージが表示されます。

操作手順

- (1) メモリカードからフラッシュ ROM に読み込みたいファイルにカーソルを 当てて、ソフトキー[SELECT]を押します。
 - 1つの画面に表示できるファイル数は10個までです。
 - メモリカード上のファイルが 10 個以上の場合には、ソフトキー □ で次画面へ、またソフトキー □ で前画面に切り換えて表示してください。

この場合メニュー「END」は最終ページに表示されます。

(2) USER DATA LOADING の場合、ファイルを選択するとこれでよいか確認 してきます。

SYSTEM DATA LOADING

MEMORY CARD DIRECTORY (FREE[KB]: 5123) 1 G001A_B1.MEM 1048704 2003-01-01 12:00 2 G001A_B2.MEM 1048704 2003-01-01 12:00

3 END

*** MESSAGE ***

LOADING OK ? HIT YES OR NO.

[SELECT] [YES] [NO] [UP] [DOWN]

(3) SYSTEM DATA LOADING の場合、ファイルを選択すると ROM データの 確認画面が表示され、これでよいか確認してきます。

```
SYSTEM DATA CHECK & DATA LOADING
G001A_B1.MEM
1 G001 001A
2 G001 021A
3 G001 041A
4 G001 061A
5 G001 081A
6 G001 0A1A
7 G001 0C1A
8 G001 0E1A

*** MESSAGE ***
LOADING OK ? HIT YES OR NO.

[SELECT][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]
```

(4) ソフトキー[YES]を押すと読み込みを開始します。[NO]で中止します。

```
*** MESSAGE ***
LOADING FROM MEMORY CARD xxxxxx/xxxxxx

[SELECT][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]
```

(5) 正常に終了すると、以下のようなメッセージが表示されます。ソフトキー [SELECT]を押して下さい。エラーが発生した場合には後述のエラーメッセージと対処法一覧を参照して下さい。

```
*** MESSAGE ***
LOADING COMPLETE.
HIT SELECT KEY.
[SELECT][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]
```

C.2.2 SYSTEM DATA CHECK 画面

機能内容

フラッシュ ROM または、メモリカード上に存在するファイルの一覧、および 各ファイルの管理単位数やソフトの系列・版数を表示します。

画面構成

- (1) SYSTEM DATA CHECK
- (2) 1. FROM SYSTEM
- (3) 2. MEMORY CARD SYSTEM
- (4) 3. END

*** MESSAGE ***

(5) SELECT MENU AND HIT SELECT KEY.

- (1) タイトルを表示します。
- (2) FROM SYSTEM 画面を選択します。
- (3) MEMORY CARD SYSTEM 画面を選択します。
- (4) MAIN MENUに戻ります。
- (5) メッセージが表示されます。

画面構成(FROM SYSTEM 画面)

- (1) SYSTEM DATA CHECK
 - FROM DIRECTORY
- (2) 1 NC BAS-1 (0008)
 - 2 NC BAS-2 (0008)
 - 3 NC BAS-3 (0008)
 - 4 NC BAS-4 (0008)
 - 5 DGDOSRVO (0003)
 - 6 PS0B (0006)
- (3) 7 END

*** MESSAGE ***

(4) SELECT FILE AND HIT SELECT KEY.

[SELECT] [YES] [NO] [UP] [DOWN]

- (1) タイトルを表示します。
- (2) フラッシュ ROM に存在するファイル名を表示します。ファイル名の右側に表示される()内の数字は使用管理単位数です。
- (3) MAIN MENUに戻ります。
- (4) メッセージが表示されます。

画面構成(MEMORY CARD SYSTEM 画面)

- (1) SYSTEM DATA CHECK
- (2) MEMORY CARD DIRECTORY (FREE [KB]: 5123)
- (3) 1 G001A_B1. MEM 1048704 2003-01-01 12:00 2 G001A_B2. MEM 1048704 2003-01-01 12:00
- (4) 3 END

*** MESSAGE ***

(5) SELECT FILE AND HIT SELECT KEY.

[SELECT][YES][NO][UP][DOWN]

- (1) タイトルを表示します。
- (2) メモリカードの空き容量を表示します。
- (3) メモリカード内のファイル一覧を表示します。
- (4) MAIN MENUに戻ります。
- (5) メッセージが表示されます。

操作手順

- (1) FROM SYSTEM 画面または MEMORY CARD SYSTEM 画面を選択します。
- (2) 確認を行なうファイル (例えば"NC BAS-1(0008)") を選択します。
- (3) 選択したファイルについて、管理単位番号と管理単位ごとの系列・版数が表示されます。確認が終了したらソフトキー[SELECT]を押してファイルの選択画面に戻って下さい。
- (1) SYSTEM DATA CHECK NC BAS-1 (0008)

(2) 1 G001 001A 0000

2 G001 001A 0000

3 G001 041A 0002

4 G001 041A 0002

5 G001 081A 0004

6 G001 OA1A 0005

7 G001 OC1A 0006

8 G001 0E1A 0007

*** MESSAGE ***

HIT SELECT KEY.

[SELECT][YES][NO][UP][DOWN]

- (1) タイトルを表示します。
- (2) 管理単位ごとに以下の情報を表示します。
- 系列
- ROM 番号&版数
- 内部管理単位番号

なお、チェック結果が表示できない内容になった場合は、"@"を表示します。

その他(システムファイルとユーザファイルのパリティ情報について)

フラッシュ ROM 上でのファイル名が"NC BAS-1","DGD0SRVO"等のシステムファイルは管理単位ごとにパリティ情報が埋め込まれています。

チェック画面で表示したときに、ファイル名かパリティの欄にアスキーコード 以外の文字か"@"が表示された場合には、<u>フラッシュ ROM が壊れたか</u>、ある いは<u>壊れたファイルを読み込んだ</u>可能性があります。再度、メモリカードから 読み込みを実行して下さい。

ただし、"PMC1"等のユーザファイルでは管理単位ごとのパリティ情報が埋め込まれていません。したがって、系列・版数情報の表示ではアスキーコード以外の文字か"@"が表示されることがありますが、ファイルが壊れているわけではありません。

C.2.3SYSTEM DATA DELETE 画面

機能内容

フラッシュ ROM または、メモリカード上に存在するファイルの削除を行ない ます。

画面構成

- (1) SYSTEM DATA DELETE
- 1. FROM SYSTEM (2)
- 2. MEMORY CARD SYSTEM (3)
- 3. END (4)

*** MESSAGE ***

SELECT MENU AND HIT SELECT KEY. (5)

[SELECT] [YES] [NO] [UP] [DOWN]

- (1) タイトルを表示します。
- (2) FROM SYSTEM 画面を選択します。
- (3) MEMORY CARD SYSTEM 画面を選択します。
- (4) MAIN MENUに戻ります。
- (5) メッセージが表示されます。

画面構成(FROM SYSTEM 画面)

SYSTEM DATA DELETE

FROM DIRECTORY

- 1 NC BAS-1 (0008)
 - 2 NC BAS-2 (0008)
 - 3 NC BAS-3 (0008)
 - 4 NC BAS-4 (0008)
 - 5 DGDOSRVO (0003)
 - 6 PSOB (0006)
 - 7 PMC1 (0001)
- 8 END (3)

*** MESSAGE ***

SELECT FILE AND HIT SELECT KEY. (4)

[SELECT][YES][NO][UP][DOWN]

- (1) タイトルを表示します。
- (2) フラッシュ ROM に存在するファイル名を表示しま す。ファイル名の右側に表示される()内の数字は使用 管理単位数です。
- (3) MAIN MENUに戻ります。
- (4) メッセージが表示されます。

画面構成(MEMORY CARD SYSTEM 画面)

- (1) SYSTEM DATA DELETE
- (2) MEMORY CARD DIRECTORY (FREE [KB]: 5123)
- (3) 1 G001A_B1. MEM 1048704 2003-01-01 12:00 2 G001A_B2. MEM 1048704 2003-01-01 12:00
- (4) 3 END

*** MESSAGE ***

(5) SELECT FILE AND HIT SELECT KEY.

[SELECT][YES][NO][UP][DOWN]

- (1) タイトルを表示します。
- (2) メモリカードの空き容量を表示します。
- (3) メモリカード内のファイル一覧を表示します。
- (4) MAIN MENUに戻ります。
- (5) メッセージが表示されます。

操作手順

- (1) FROM SYSTEM 画面または MEMORY CARD SYSTEM 画面を選択します。
- (2) 削除を行なうファイルを選択します。
- (3) 確認のために、以下のメッセージが表示されます。

*** MESSAGE ***

DELETE OK ? HIT YES OR NO.

[SELECT][YES][NO][UP][DOWN]

(4) ソフトキー[YES]を押すと読み込みを開始します。[NO]で中止します。

*** MESSAGE ***

EXECUTING

ADDRESS xxxx:

[SELECT][YES][NO][UP][DOWN]

(5) 正常に終了すると、以下のようなメッセージが表示されます。ソフトキー [SELECT]を押して下さい。エラーが発生した場合には後述のエラーメッセージと対処法一覧を参照して下さい。

*** MESSAGE ***

DELETE COMPLETE. HIT SELECT KEY.

[SELECT][YES][NO][UP][DOWN]

その他(SYSTEM DATA DELETE におけるシステムファイルとユーザファイルの違い)

システムファイルは誤って消さないようにプロテクトがかかっています。 ユーザファイルには、プロテクトがかかっていません。システムファイルはプ ロテクトがかかっていますが、USER DATA LOADING / SYSTEM DATA LOADING によって上書きすることはできます。

C.2.4 SYSTEM DATA SAVE 画面

機能内容

フラッシュ ROM 上に存在するユーザファイルを、メモリカードに書き出します。フラッシュ ROM からメモリカードへセーブできるファイルはユーザファイルだけです。システムファイルはセーブすることができません。

画面構成

SYSTEM DATA SAVE (1) FROM DIRECTORY 1 NC BAS-1 (0008) (2) 2 NC BAS-2 (0008) 3 NC BAS-3 (0008) 4 NC BAS-4 (0008) 5 DGDOSRVO (0003) 6 PSOB (0006)7 PMC1 (0001)(3) 8 END *** MESSAGE *** SELECT FILE AND HIT SELECT KEY. [SELECT][YES][NO][UP][DOWN]

- (1) タイトルを表示します。
- (2) フラッシュ ROM に存在するファイル名を表示します。ファイル名の右側に表示される() 内の数字は使用管理単位数です。
- (3) MAIN MENUに戻ります。
- (4) メッセージが表示されます。

操作方法

- (1) セーブするファイルを選択します。
- (2) 確認のために、以下のメッセージが表示されます。

*** MESSAGE ***
SYSTEM DATA SAVE OK ? HIT YES OR NO.
[SELECT][YES][NO][UP][DOWN]

(4) ソフトキー[YES]を押すと読み込みを開始します。[NO]で中止します。

*** MESSAGE *** STORE TO MEMORY CARD

[SELECT][YES][NO][UP][DOWN]

(5) 正常に終了すると、以下のようなメッセージが表示されます。ソフトキー [SELECT]を押して下さい。また、メモリカードに書き込んだファイル名 が表示されるので、メモを取るなどして確認して下さい。

*** MESSAGE ***

FILE SAVE COMPLETE. HIT SELECT KEY.

SAVE FILE NAME : PMC1.000

[SELECT][YES][NO][UP][DOWN]

ATA PROG のセーブ

ファイル名が ATA PROG のファイルにはNC プログラムが保持されています。 このファイルをセーブする場合、ブートソフトが 60W1/07 版以降であれば、 SRAM DATA UTILITY 画面で SRAM データと一括してセーブする為、この SYSTEM DATA SAVE 画面でのセーブはできません。

その他(SYSTEM DATA SAVE におけるシステムファイルとユーザファイルの違い)

SYSTEM DATA SAVE では、システムファイルのセーブはできません。ユーザファイルのみセーブできます。

フラッシュ ROM からメモリカードへ書き込まれるファイルの名前は、以下のように付けられます。

フラッシュ ROM 内へッダ ID		メモリカードファイル名
PMC1	\rightarrow	PMC1.xxx
PD010.5M	\rightarrow	PD0105M.xxx
PD011.0M	\rightarrow	PD0110M.xxx

"xxx"は"000","001",…,"031"のように 32 個の番号がつきます。例えばフラッシュ ROM 上のファイル"PMC1 "をメモリカードにセーブする場合、メモリカード上に"PMC1.000"というファイルが存在しなければ、"PMC1.000"という名前でセーブされます。すでに"PMC1.000"が存在する場合には、拡張子の数字を 1 進めて"PMC1.001"という名前になります。このようにファイル名は拡張子の番号が 1 づつ進んで"PMC1.031"まで作成されます。また、途中に空きの番号があれば数字の小さい順に作成されます。したがって、拡張子だけが違う複数のファイルを同じメモリカードにセーブする場合、セーブが正常に終了したときに表示されるファイル名を確認して下さい。

C.2.5 SRAM DATA UTILITY 画面

機能内容

SRAM の中にある CNC の電源を切っても保持されるデータ(パラメータ、工具補正メモリ等)をメモリカードへ一括退避・復元ができます。

画面構成

(1) SRAM DATA UTILITY

(2) 1. SRAM BACKUP (CNC -> MEMORY CARD)
2. SRAM RESTORE (MEMORY CARD -> CNC)

(3) 3. END

(4) SRAM + ATA PROG FILE : (4MB)

(5) SRAM_BAK. 001

*** MESSAGE ***
SET MEMORY CARD NO. 001
ARE YOU SURE ? HIT YES OR NO.
[SELECT][YES][NO][UP][DOWN]

*** MESSAGE ***
SELECT MENU AND HIT SELECT KEY.

[SELECT][YES][NO][UP][DOWN]

- (1) タイトルを表示します。
- (2) メニューを表示します。
- (3) MAIN MENUに戻ります。
- (4) ファイルの内容を表示します。 (処理選択後に表示)
- (5) 現在セーブ/ロード中のファイル名を表示します。(処理選択後に表示)
- (6) メッセージが表示されます。

操作方法(BACKUP の場合)

- (1) "1.SRAM BACKUP"を選択すると確認のメッセージが表示されます。 [YES]を押すとバックアップが開始されます。
- (2) 1枚のメモリカードにデータが全て退避できない場合は、以下のようなメッセージが表示されます。電源を落とさずに2枚目のメモリカードをセットし「YES」キーを押して下さい。「NO」キーを押すと中止されます。

*** MESSAGE ***
SET MEMORY CARD NO. 002
ARE YOU SURE ? HIT YES OR NO.
[SELECT][YES][NO][UP][DOWN]

(3) 以下同様に最大 999 枚のメモリカードに分割して SRAM データをバック アップすることができます。

(4) バックアップ終了時には以下のようなメッセージが表示されます。 [SELECT]キーを押して操作を終了します。

*** MESSAGE ***

SRAM BACKUP COMPLETE. HIT SELECT KEY.

[SELECT][YES][NO][UP][DOWN]

操作方法(RESTORE の場合)

- (1) "2.SRAM RESTORE"を選択すると確認のメッセージが表示されます。 [YES]を押すとリストアが開始されます。
- (2) 以下のようにメッセージが表示されるので、SRAM_BAK.001 を含む 1 枚 目のメモリカードをセットして、[YES]キーを押して下さい。中止する場 合は[NO]キーを押して下さい。

*** MESSAGE ***

SET MEMORY CARD INCLUDING SRAM_BAK.001
ARE YOU SURE ? HIT YES OR NO.
[SELECT][YES][NO][UP][DOWN]

(2) 2枚目のメモリカードが必要な場合、以下のようなメッセージが表示されます。電源を落とさずに2枚目のメモリカードをセットし[YES]キーを押して下さい。[NO]キーを押すと中止されます。

*** MESSAGE ***

SET MEMORY CARD INCLUDING SRAM_BAK.002
ARE YOU SURE ? HIT YES OR NO.
[SELECT][YES][NO][UP][DOWN]

- (3) 以下同様に必要な枚数だけメモリカードを交換します。
- (4) リストア終了時には以下のようなメッセージが表示されます。[SELECT] キーを押して操作を終了します。

*** MESSAGE ***

SRAM RESTORE COMPLETE. HIT SELECT KEY.

[SELECT][YES][NO][UP][DOWN]

注 注意

1 バックアップファイルのファイル名は SRAM_BAK.xxx として作成されます。xxx は 001~999 の数字が順番に付加されます。 1枚目のメモリカードには SRAM_BAK.001 としてバックアップファイルが作成されます。1 枚のカードに収まりきらない場合には、2 枚目のメモリカードに SRAM_BAK.002 としてバックアップファイルが作成されます。

このように最大 999 枚のメモリカードに分割してセーブすることができます。

- 2 <u>バックアップするメモリカードには SRAM BAK.xxx というファイル名のファイルが無いことを確認してから BACKUP 操作を行なって下さい</u>。メモリカード上のファイル名一覧は、SYSTEM DATA LOADING 機能を使用して確認できます。
- 3 バックアップするメモリカードにはフォーマット済みのものを使用 して下さい。
- 4 ブートソフトの版数によってバックアップするファイルの内容とファイル名称が異なります。
 - 60W1/06 版以前

ファイルの内容: SRAM のデータ ファイル名: SRAMBAK.xxx

• 60W1/07 版以降

ファイルの内容:SRAM のデータ、NC プログラム(フラッシュ

ROM にある ATA PROG)

ファイル名 : SRAM_BAK.xxx

また、古いブートソフトでバックアップしたデータを、新しいブートソフトでリストアすることは可能です。

C.2.6 MEMORY CARD FORMAT 画面

機能内容

メモリカードのフォーマットができます。メモリカードを買ってから初めて使用する場合や、電池切れ等でメモリカードの内容が壊れた場合にメモリカードをフォーマットすることが必要です。

操作手順

- (1) SYSTEM MONITOR MAIN MENU で" 8.MEMORY CARD FORMAT"を選択して下さい。
- (2) 確認のために以下のメッセージが表示されます。[YES]キーを押して下さい。

*** MESSAGE ***
MEMORY CARD FORMAT OK ? HIT YES OR NO.
[SELECT][YES][NO][UP][DOWN]

(3) メモリカードの全データが失われる警告が表示されます。実行する場合には[YES]キーを押して下さい。

*** MESSAGE ***
MEMORY CARD FORMAT OK ? HIT YES OR NO.
ALL DATA IN THE MEMORY CARD IS LOST.
[SELECT][YES][NO][UP][DOWN]

(4) フォーマット中は以下のようなメッセージが表示されます。

*** MESSAGE ***
FORMATTING MEMORY CARD.

[SELECT][YES][NO][UP][DOWN]

(5) 正常に終了すると以下のメッセージが表示されます。[SELECT]キーを押して下さい。

*** MESSAGE ***
FORMAT COMPLETE. HIT SELECT KEY.

[SELECT] [YES] [NO] [UP] [DOWN]

C.2.7 LOAD BASIC SYSTEM

機能内容

BOOT SYSTEM を終了して、CNC を起動します。

操作手順

MAIN MENU 画面において"1.END"を選択すると、"ARE YOU SURE? HIT YES OR NO."と表示されます。BOOT SYSTEM を終了し CNC を起動させるならば ソフトキー[YES]を押してください。ソフトキー[NO]を押すと MAIN MENU に戻ります。

*** MESSAGE ***

ARE YOU SURE ? HIT YES OR NO.
[SELECT][YES][NO][UP][DOWN]

C.2.8 注意事項

注 注意

60W1/06 版以前のブートソフトを使用する場合は、下記の注意事項を必ず遵守下さい。

本システムにおいて下記データのリストアを行う場合は、必ず同タイミングでバックアップした SRAM データと ATA PROG データを対にしてリストアして下さい。

(ATA PROG データは、フラッシュ ROM 上に存在します)

- · SRAM データのリストア
- ・ATA PROG データのリストア

SRAM、および ATA PROG データは、互いに関連するデータを保持してますので、片方だけをリストアすると、データの整合性が乱れます。(プログラムファイルが壊れる等の現象が発生します)万一何らかの理由により、SRAM データまたは ATA PROG データのみをリストアしなければならない場合は、リストア後に必ずプログラムファイルの初期化(クリア操作)を行って下さい。

C.3 エラーメッセージと対処法一覧

エラーメッセージと、そのエラーが発生した場合の対処法について説明します。 下記のエラーメッセージをアルファベット順に並べたものです。

	メッセージ	意味と対処法
D	DEVICE ERROR (xxxx)	フラッシュ ROM 上の、ある領域を消そうとして失敗しま
		した。一旦電源を切って、再度立ちあげて下さい。何度
		試みても同じメッセージが表示される場合はフラッシュ
		ROM モジュールが壊れた可能性があります。フラッシュ
		ROM モジュールを交換して下さい。
F	FILE CLOSE ERROR.	メモリカードへのアクセスに失敗しました。メモリカー
	HIT SELECT KEY.	ドの電池切れ、電気的な破壊、スロットへの挿入不良が
		考えられます。
	FILE DELETE ERROR.	メモリカードへのアクセスに失敗しました。メモリカー
	HIT SELECT KEY.	ドの電池切れ、電気的な破壊、スロットへの挿入不良が
		考えられます。
	FILE OPEN ERROR.	メモリカードへのアクセスに失敗しました。メモリカー
	HIT SELECT KEY.	ドの電池切れ、電気的な破壊、スロットへの挿入不良が
		考えられます。
	FILE READ ERROR.	メモリカードへのアクセスに失敗しました。メモリカー
	HIT SELECT KEY.	ドの電池切れ、電気的な破壊、スロットへの挿入不良が
		考えられます。
	FILE SAVE ERROR.	メモリカードへのアクセスに失敗しました。メモリカー
	HIT SELECT KEY.	ドの電池切れ、電気的な破壊、スロットへの挿入不良が
		考えられます。
	FLASH MEMORY NO SPACE.	フラッシュ ROM モジュールに、選択したファイルを
	HIT SELECT KEY.	LOADING する空き領域が不足しています。フラッシュ
		ROM 上の不要なファイルを削除するか、大きなサイズの
		フラッシュ ROM モジュールに交換して下さい。
I	ILLEGAL FORMAT FILE.	フラッシュ ROM へ読み込めないファイルを選択しまし
	HIT SELECT KEY.	た。または、フラッシュ ROM へ読み込むためのヘッダ情
		報が壊れています。
	ILLEGAL SRAM MODULE.	SRAM モジュールの ID が不正です。 SRAM モジュールの
	HIT SELECT KEY.	図番を確認して下さい。
М	MAX EXTENSION OVER. HIT SELECT KEY.	ファイル名の拡張子が 31 を超えました。メモリカードを
		交換するか、不要なバックアップファイルを消して下さ
		ιν _ο
	MEMORY CARD BATTERY ALARM.	メモリカードに入っている電池が切れています。電池を
	HIT SELECT KEY.	新しいものに交換して下さい。
	MEMORY CARD DISMOUNT ERROR.	メモリカードへのアクセスに失敗しました。メモリカー
	HIT SELECT KEY.	ドの電池切れ、電気的な破壊、スロットへの挿入不良が
		考えられます。

	メッセージ	意味と対処法
М	MEMORY CARD FORMAT ERROR	メモリカードへのアクセスに失敗しました。メモリカー
		ドの電池切れ、電気的な破壊、スロットへの挿入不良が
		考えられます。
	MEMORY CARD FULL.	メモリカードに空き領域がありません。不要なファイル
	HIT SELECT KEY.	をメモリカードから削除するか、空き領域のあるメモリ
		カードと交換して下さい。
	MEMORY CARD MOUNT ERROR.	メモリカードのアクセスに失敗しました。メモリカード
	HIT SELECT KEY.	が FAT フォーマットされているか確認して下さい。
	MEMORY CARD NOT EXIST.	メモリカードがスロットに挿入されていません。奥まで
	HIT SELECT KEY.	しっかり入っているか、確認して下さい。
	MEMORY CARD PROTECTED. HIT SELECT	メモリカードのプロテクトスイッチがオンになっていま
	KEY.	す。書き込みを行なう場合は、プロテクトスイッチをオ
		フにして下さい。
	MEMORY CARD RESET ERROR.	メモリカードへのアクセスに失敗しました。メモリカー
	HIT SELECT KEY.	ドの電池切れ、電気的な破壊、スロットへの挿入不良が
		考えられます。
R	ROM PARITY ERROR:NC BASIC. HIT SELECT.	NC BASIC のデータが正しくありません。SYSTEM
		DATA CHECK で CNC システムソフトがあるか確認して
		下さい。
S	SRAM TEST ERROR (ECC)	SRAM モジュールでエラーを検出しました。データは自
		動修復されているのでシステムを立ちあげることが可能
		ですが、将来データが乱れる可能性がありますので
		SRAM モジュールを交換して下さい。

D

メモリカードスロット

D.1	概要		762
D.2	メモリカードの種類	(機能)	763
D 3	ハードウェア構成		765

D.1 概要

ハードウェア構成により、メモリカードスロットの有無が異なります。下記の 表を参照ください。

ハードウェア 構成	LCD ユニットの カードスロット	制御ユニットの カードスロット
タイプ 1	有	無
タイプ 2	有	有(ただし使用不可)
タイプ 3	無 (T型の): # # PR / # : 1	有
	(下記の注を参照ください。)	

(補足)

- ・ タイプ 1~3 はハードウェア構成を示します。D.3 項を参照ください。
- ・ LCD ユニットと制御ユニットの両方にメモリカードスロットが存在する 場合は、LCDユニット側のメモリカードスロットのみ有効となります。

注

ハードウェア構成がタイプ3の場合、ソフトウェアの書き込み等はオ ープン CNC の機能で行います。

D.2 メモリカードの種類 (機能)

フラッシュ ATA カード (データの入出力) コンパクトフラッシュカード (データの入出力) モデムカード (リモート診断用)

注

使用できるメモリカードの種類についての詳細は、FANUC Series 30i/300i/300is-MODEL A 結合説明書(ハードウェア) (B-63943JA)をご覧ください。

コンパクトフラッシュカードアダプタの使用について

1. 装着

- ・コンパクトフラッシュカードをコンパクトフラッシュカードアダプタ (A02B-0303-K150) (以下CFアダプタ)に装着します。
- ・ロックレバーAが上方に上がっていることを確認し、上記で装着したCF アダプタをメモリカードインタフェースに挿入します。
- ・ロックレバーAを下方に押し下げます。
- ・メモリカードインタフェースの蓋を閉めます。

注

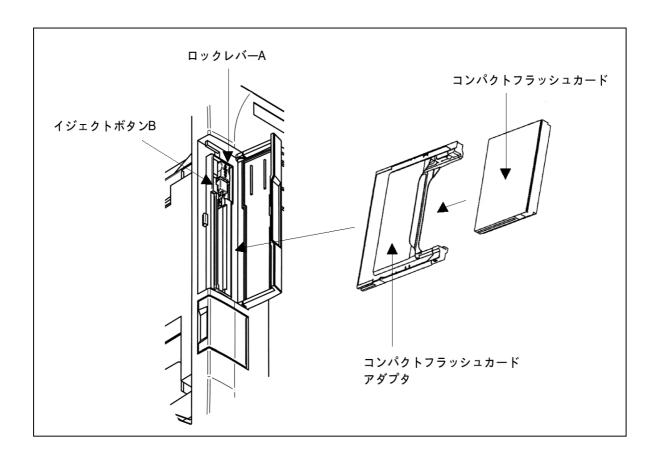
- 1 装着状態で連続運転する際には必ずロックレバーAを押し下げて、メモリカードインタフェースの蓋を閉めて下さい。
- 2 ロック機能は、CFアダプタ (A02B-0303-K150) 使用時のみ有効となります。
- 3 CFアダプタの向きはラベル面が画面の方に向くように挿入してください。

2. 取外し

- メモリカードインタフェースの蓋を開けます。
- · ロックレバーAを上方に押し上げます。
- · イジェクトボタンBを一回押し込むと、ボタンが飛び出してきます。
- ・ イジェクトボタンBを再度押し込むことでCFPダプタがイジェクトされます。
- CFアダプタを指でつまみ、抜き取ります。
- メモリカードインタフェースの蓋を閉めます。

注

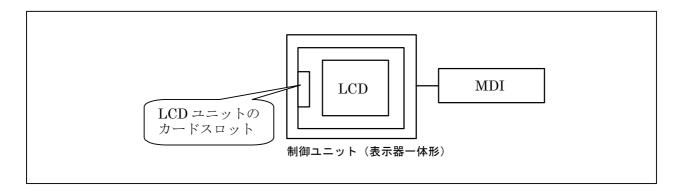
ロックレバーが下方に下がっている(ロックされている)状態では、 イジェクトボタンを押すことは出来ません。



D.3 ハードウェア構成

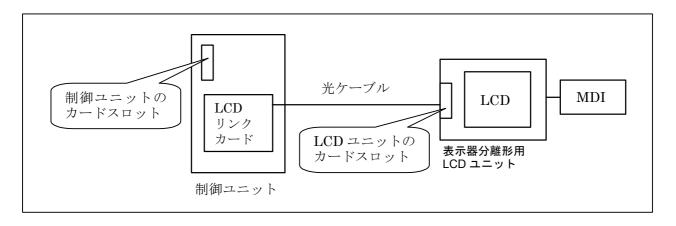
• タイプ1

表示器一体形



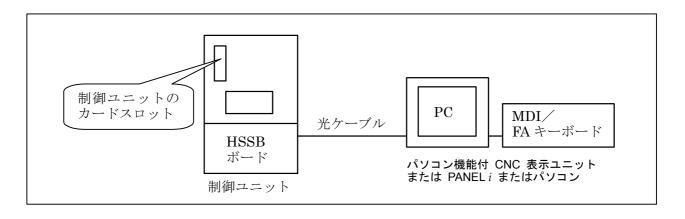
• タイプ2

表示器分離形 (LCD ユニット付き)



• タイプ3

表示器分離形 (パソコン機能付 CNC 表示ユニットまたは PANEL i またはパソコン付き)



E

LED 表示

E1.1	概要		767
E.2	7セグメント LED の表示(A	点灯状態)	768
E 3	7セグメント LED の表示(』	点減狀能)	771

E.1 概要

CNC 本体上には、7セグメント LED が実装されています。 7セグメント LED 表示は、CNC の動作状態に応じて変化します。 電源投入~動作可能状態になるまで、およびシステムエラー発生時の7セグメント LED 表示について、以下に記載します。

E.2 7セグメント LED の表示(点灯状態)

表 E.1 LED 表示の意味

	表 E.1 LED 表示の意味
LED 表示	意味
	電源投入されていない状態(全消灯)
	初期化完了、動作可能
	CPU 起動開始 (BOOT システム)
2	各種 G/A 初期化 (BOOT システム)
8	各種機能初期化
	タスク初期化
5	システム構成パラメータのチェック オプションボード待ち合わせ 2
6	各種ドライバ組み込み ファイル全クリア
	タイトル表示 システム ROM テスト
B	電源投入後、CPU が起動していない状態(BOOT システム)
9	BOOT システム終了、NC システム起動 (BOOT システム)
B	FROM 初期化
6	組み込みソフトウェアローディング
	オプションボード用ソフトウェアローディング
	IPL モニタ実行中
	DRAM テストエラー (BOOT システム、NC システム)
Е	BOOT システムエラー (BOOT システム)
	ファイルクリア オプションボード待ち合わせ 1
	BASIC システムソフトウェアローディング
II	- 768 -

LED 表示	意味
	(BOOT システム)
	オプションボード待ち合わせ3
	オプションボード待ち合わせ 4
	システム動作最終チェック
P	表示器初期化
	(BOOT システム)
11	FROM 初期化
	(BOOT システム)
	OPEN CNC の BOOT(NCBOOT32)操作中
	BOOT モニタ実行中
	(BOOT システム)

CNC の異常の為、起動中に処理が止まりシステムアラーム画面が表示されない場合は、表 E.2 に従って対処して下さい。

表 E.2 起動中に処理が止まった場合の不良部位、確認事項

LED 表示	不良部位及び確認事項
	電源(24V) 、電源モジュールの不具合が考えられます
2	メインボード、分離表示器の不具合が考えられます
8	メインボード上のアラーム LED "LOW" (注 1)をチェック "LOW"が点灯している場合: CPU カードの不具合が考えられます "LOW"が消灯している場合: メインボード、CPU カードの不具合が考えられます
9	メインボードの不具合が考えられます
Е	CPU カードの不具合が考えられます
H	SRAM/FROM モジュール、メインボードの不具合が考えられます
P	メインボード、分離表示器の不具合が考えられます
	CPU カードの不具合が考えられます

注

- 一体形 30i/31i/32i の場合は 2.4 節を参照
- 一体形 300is/310is/320is の場合は 3.4 節を参照
- 分離形の場合は 4.4 節を参照(名称はアラーム LED"4")

E.3 7セグメント LED の表示(点滅状態)

LED 表示	意味	
	不良部位及び対処方法	
	ROM PARITY エラー	
	SRAM/FROM モジュールの不具合が考えられます	
	プログラムメモリ用の FROM ファイルが作成できない	
	BOOTにてFROM上のプログラムメモリ用ファイルの状態を	
	確認	
	FROM の整理を実行	
	FROM のサイズを確認	
	ソフトウェア検出のシステムアラーム	
	起動時に起きた場合 : BOOT にて FROM 上の組み込みソフト	
	ウェアの状態を確認、DRAM のサイズを確認	
	その他の場合:アラーム画面によりエラーを確認し対処する	
Ч	DRAM/SRAM/FROM の ID が不正	
	(BOOT システム、NC システム)	
	CPU カード、SRAM/FROM モジュールの不具合が考えられま	
	す	
5	サーボ CPU タイムアウト発生	
	BOOT にて FROM 上のサーボソフトウェアの状態を確認	
	サーボカード、付加軸ボードの不具合も考えられます	
6	組み込みソフトウェアの組み込み時にエラー発生	
	BOOT にて FROM 上の組み込みソフトウェアの状態を確認	
	表示器が認識できなかった	
	表示器の不具合が考えられます	
П	ハードウェア検出のシステムアラーム	
	アラーム画面によりエラーを確認し対処する	
ם	オプションボードのソフトをローディングできなかった	
	BOOTにてFROM上のオプションボード用ソフトウェアの状	
	態を確認	
П	オプションボードとの待ち合わせでエラーが発生した	
	オプションボード、PMC モジュールの不具合が考えられます	
	BOOT FROM が更新された	
	(BOOT システム)	
	電源を再投入する	
	DRAM テストエラー	
	CPU カードの不具合が考えられます	
	表示器のIDが不正	
	表示器を確認	
	ない音の作品	

F

オープン CNC の保守操作 (ブート、IPL)

F.1	概要		773
F.2	起動シー	ケンスの切換え	775
F.3	各画面の	説明	776
	F.3.1	BOOT 画面	776
	F.3.2	IPL 画面	780
F.4	その他の	画面について	781
	F.4.1	CNC アラーム画面	781
	F.4.2	ステータス画面 (Series 300i/310i/320i のみ)	782
	F 4 3	オプション設定画面	783

F.1 概要

Series 300i/310i/320i/300is/310is/320is の場合や CNC とパソコンを HSSB 経由で接続している場合は Ncboot32.exe により CNC の保守作業を行うことが出来ます。

注

CNC とパソコンをイーサネット経由で接続している場合において、 CNC の保守作業を行うには、標準の LCD/MDI をお使い下さい。

以降では、特に必要がある場合を除き、Windows 2000/XP 版の Ncboot32.exe を 例にして説明します。

Ncboot32.exe は下記の機能を持ちます。

- ・ BOOT 画面 (CNC のシステムデータの保守、SRAM のバックアップ等)
- ・ IPL 画面 (SRAM のクリア等)
- ・ CNC の電源投入画面の表示
- · CNC のアラーム画面の表示
- ・ 通信エラー時の再接続
- ・ 登録したアプリケーションプログラムの起動
- ・ 自動バックアップデータの退避・復元 (Series 300is のみ)

なお、Windows 2000/XP の場合は Ncboot32.exe は、ドライバのインストール時 に、Windows の System 32 フォルダにコピーされます。

なお、Windows CE.NET (Series 300is/310is/320is)の場合は Storage Card¥FANUC フォルダにインストールされています。

また、Windows の起動時に、自動的に起動し、システムトレイに常駐します。



補足:1 マルチ接続 (Windows 2000/XP のみ)

Ncboot32.exe は HSSB のマルチ接続に対応しています。 HSSB で接続された個々の CNC は「ノード」という単位で管理されます。 BOOT 画面、IPL 画面、システムアラーム画面は、各ノード毎に独立したウィンドウが開きます。

補足:2 終了方法

通常 Ncboot32.exe を終了する必要はありませんが、終了するには以下の「システムトレイ」の説明を参照し、ポップアップメニューを表示させ、"End"を選択してください。

Ncboot32.exe のウィンドウが開いていると、"End"は選択できません。

システムトレイ (Series 300i/310i/320i)

システムトレイ上のアイコンを右クリックすることにより、以下のポップアップメニューが画面左下に表示されます。



[Open]を選ぶと、ステータス画面が開きます。

[About]を選ぶと、バージョン情報ダイアログボックスを表示します。

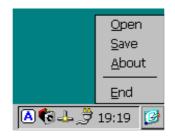
[End]を選ぶと、Ncboot32.exe を終了します。

システムトレイ上のアイコンをダブルクリックすると、メニューの Open が自動的に選ばれます。

システムトレイ (Series 300is/310is/320is)

システムトレイ上のアイコンを1秒以上タップすることにより、以下のポップアップメニューが画面左下に表示されます。

タッチパネルがない装置の場合、システムトレイにアイコンが登録された状態で、"¥Storage Card¥FANUC¥Ncboot32.exe"を再度起動することにより、ポップアップメニューを表示することができます。



[Open]を選ぶと、オプション設定画面が開きます。

[Save]を選ぶと、レジストリの内容を保存し、"¥Storage Card¥Backup"フォルダに登録済みファイルを退避します。自動バックアップが失敗した場合はこのファイルから復元されます。

[About]を選ぶと、バージョン情報ダイアログボックスを表示します。

[End]を選ぶと、Ncboot32.exe を終了します。

システムトレイ上のアイコンをダブルクリックすると、メニューの Open が自動的に選ばれます。

注

タップのタイミングによっては、正常にポップアップメニューが表示 されないことがあります。この場合は、表示されるまで繰り返し行っ てください。

F.2 起動シーケンスの切換え

MDI キー 6 と 7 を押して電源オン、または CNC 本体メインボード(一体形 Series 300 is の場合)の上にあるロータリスイッチを F にすることで、BOOT 画 面、及び IPL 画面を使った保守作業が行えるようになります。

通常時

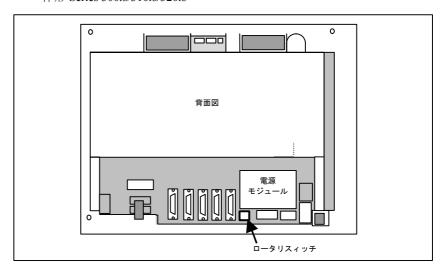
- 1. CNC は通信が確立しなくても起動する
- 2. PC は通信確立後に以下の初期化を行う
- 3. FOCAS2 起動
- 4. 登録されたアプリケーションプログラムの起動
- 5. 通信エラーと CNC システムアラームの監視

保守作業時

- 1. CNC との通信が確立するのを待つ
- 2. BOOT 画面を表示
- 3. IPL 画面を表示
- 4. CNC の電源投入画面を表示
- 5. FOCAS2 起動
- 6. 登録されたアプリケーションプログラムの起動
- 7. 通信エラーと CNC システムアラームの監視

● ロータリスイッチの位置

• 一体形 Series 300is/310is/320is

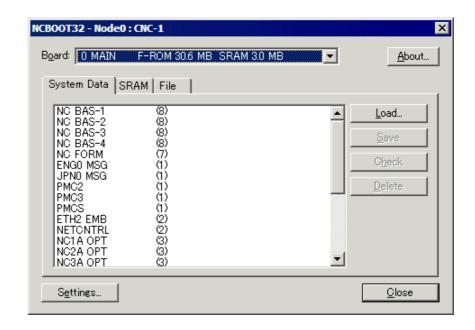


F.3 各画面の説明

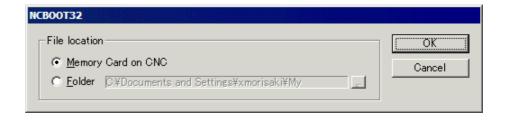
注

Ncboot32.exe の各画面を開くにはマウスまたはタッチパネルの使用を推奨します

F.3.1 BOOT 画面



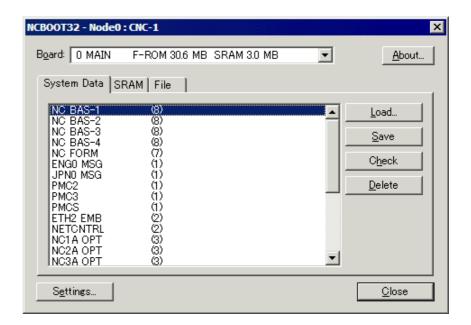
[Settings...]ボタンでファイルを置く場所を変更できます。



CNC 上のメモリカードか、PC のフォルダかを選択します。変更は随時可能です。

F.3.1.1 システムデータの操作

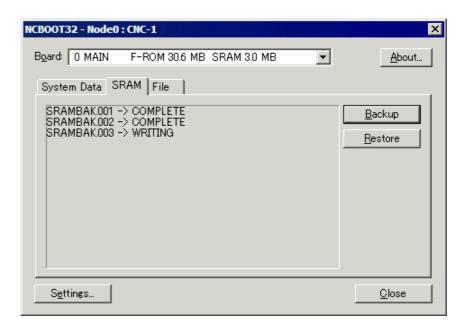
NC 側のシステムデータ(コントロールソフトウェア、ラダープログラム等)を扱う画面です。



[Load...]でファイル選択画面が開きます。ロードするファイルを指定します。 [Save]で選択した NC 側のシステムデータをファイルにセーブします。 [Check]で選択した NC 側のシステムデータをチェックします。 [Delete]で選択した NC 側のシステムデータを削除します。

F.3.1.2 SRAM の操作

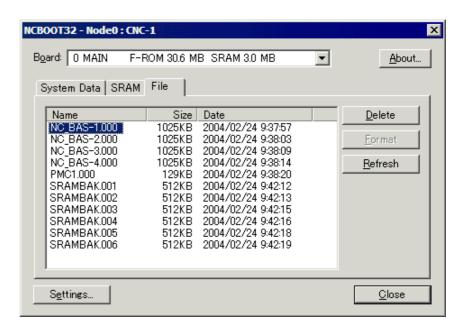
NCの SRAM データの保存、及び復元を行う画面です。



[Backup]で保存、[Restore]で復元を行います。中央には進行状況が表示されます。バックアップファイルの名前は、NCと同じく、SRAM サイズから自動的に決定されるため、変更はできません。

F.3.1.3 ファイルの操作

CNC 上のメモリカードか、PC のフォルダ上にあるファイルを操作する画面です。

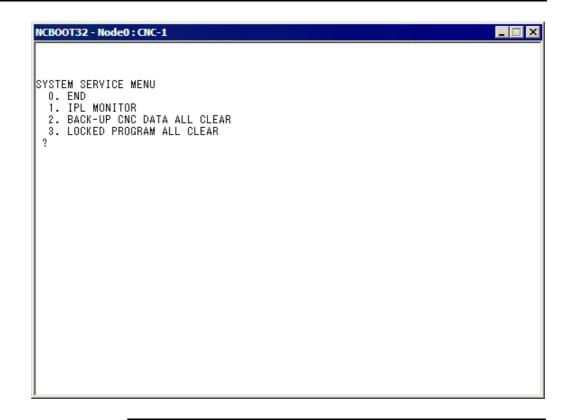


[Delete]で選択したファイルを削除します。

[Format]はメモリカードのフォーマットを行います。このボタンは[Setting...]でメモリカードを選んだときに、有効になります。

[Refresh]でファイル一覧を最新の状態にします。メモリカードやフロッピーディスクを交換したときに押してください。

F.3.2 IPL 画面



注

IPL 画面の内容は CNC の機種によって異なります。メニューにしたがって操作してください。

CNC では電源オン時のキー状態に応じて、各種機能を働かせる操作があります。

オープン CNC は、このような操作ができません。

ただし、IPL 画面で相当する機能を実行できます。

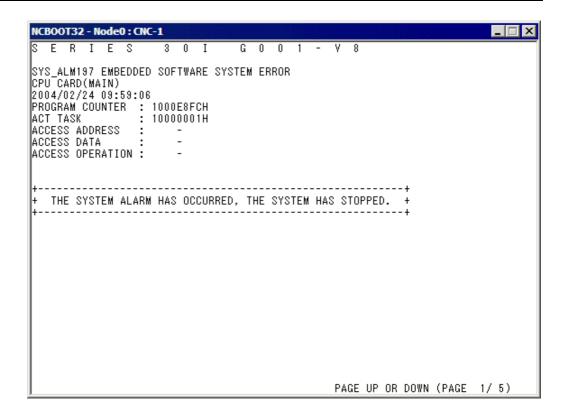
IPL 画面のメニュー詳細、及び機能の対応については、次頁の表を参照ください。

F.3.2.1 IPL 画面/機能一覧

IPL 画面 の見出し	該当する電源オン時 MDI キー操作 (標準 CNC の場合の操作)
0. EXIT	
1. IPL MONITOR	<->+<. >
2. BACK-UP CNC DATA ALL CLEAR	<delete> + <reset></reset></delete>
3. LOCKED PROGRAM ALL CLEAR	<m> + <0></m>

F.4 その他の画面について

F.4.1 CNC アラーム画面

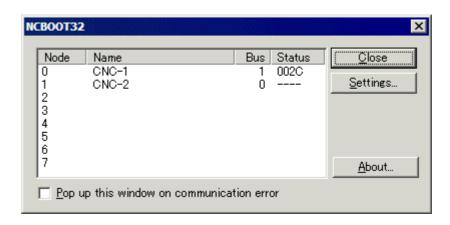


CNC にシステムアラームが発生したときに現れます。

(上記は一例です。表示内容は CNC で発生したシステムアラームに依存して変わります。)

F.4.2 ステータス画面(Series 300*i*/310*i*/320*i* のみ)

システムトレイのアイコンをダブルクリックするか、右クリックでポップアップするメニューの"OPEN"をクリックすると、ステータス画面が開きます。



Node: ノード番号

Name: ノード名 (コントロールパネルの HSSB アプレットを用いて定義

しておきます)

Bus: ハードウェアレベルの通信状態 (0:通信エラー、<math>1:通信確立)

Status: ステータス (16 進数)

Bit2: BOOT 処理終了 Bit3: IPL 処理終了

Bit4:保守モード (ポジション F)

Bit5: IPL/システムアラーム画面 30 行表示

Bit8: CNC システムアラーム

Pop up this window on communication error:

これをチェックすると、通信エラー発生時に、この画面が自動的に開きます。

[Close]ボタンを押すと、画面が閉じます。

[Settings...]ボタンを押すと、オプション設定画面が開きます。

[About...]ボタンを押すと、バージョン情報画面が開きます。

注

Series 300is/310is/320is にはステータス画面はありません。

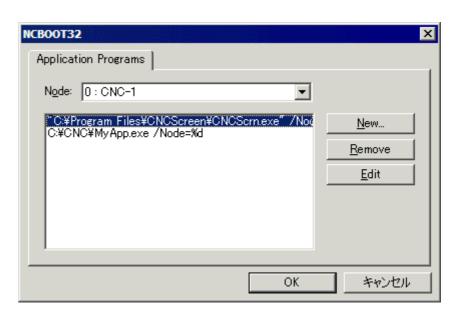
F.4.3 オプション設定画面

オプション設定画面では、アプリケーションプログラムの登録ができます。 FOCAS2 を使用するプログラムは、FOCAS2 起動開始後に起動しないと動作しません。これらのプログラムを Ncboot32.exe に登録しておくと、FOCAS2 の起動と同期して実行できます。

Series 300is の場合は、さらに自動バックアップや MDI キーの設定を行うことができます。

F.4.3.1 オプション設定画面(Series 300*i*/310*i*/320*i*)

ステータス画面から[Settings...]ボタンを押すと、オプション設定画面が開きます。オプション設定画面のアプリケーションプログラムの登録は、ノード毎に行います。



[Node]で、ノードを選択します。中央のリストボックスに、選択したノードに登録してあるプログラムが表示されます。

[New...]で新規にプログラムを登録します。パスに空白文字が含まれる場合は、 ダブルコーテーションで囲みます。

[Remove]で選択した行を削除します。

[Edit]で選択した行の編集ができます。引数を編集するために使います。コマンドライン中の文字列"%d"は、ノード番号と置き換えられます。'%'自体を表現する場合は"%%"と書きます。

例) CNC 画面表示機能を、そのノードの FOCAS2 起動開始後に起動する場合には、次のように記述します。

"C:\Program Files\CNCScreen\CNCScrn.exe" /Node=%d

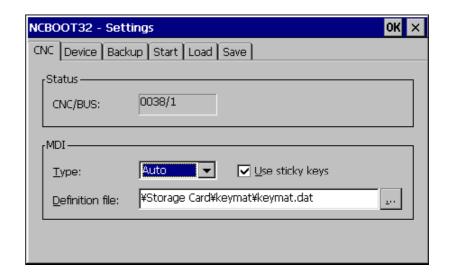
F.4.3.2 オプション設定画面(Series 300*i*s/310*i*s/320*i*s)

システムトレイのアイコンをダブルタップするか、システムトレイのポップアップメニューから[Open]を選ぶと、オプション設定画面が開きます。

注

Series 300is/310is/320is のオプション設定画面の変更を反映させる には、電源再投入が必要です。

CNC 設定画面



[Status]-[CNC]: ステータス (16 進数)

Bit2: BOOT 処理終了 Bit3: IPL 処理終了

Bit4:保守モード (ポジション F)

Bit5: IPL/システムアラーム画面 30 行表示

Bit8: CNC システムアラーム

[Status]-[Bus]: ハードウェアレベルの通信状態 (0:通信エラー、1:通信確立)

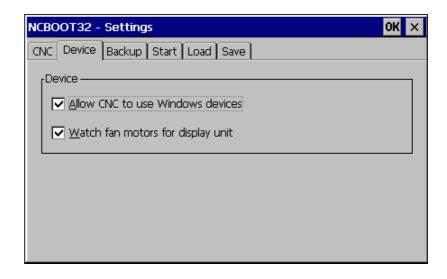
[MDI]-[Type]で MDI キーの種類を選択します。

Auto: QWERTY 配列 MDI キー、M 系・T 系標準 MDI キー

M series: M 系 MDI キー T series: T 系 MDI キー

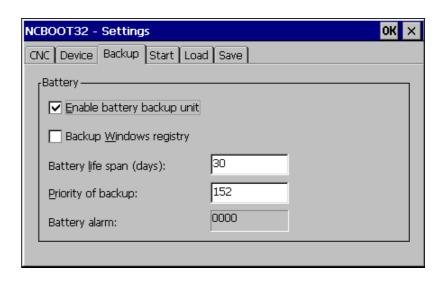
[MDI]-[Use sticky keys]を選択すると、キーを同時に押さなくても、Shift、Ctrl、Alt キーの機能が使えるようになります。例えば、Alt+'F'は Alt と'F'を順に押して入力します。チェックを外した場合は、Alt と'F'を同時に押して入力します。 [MDI]-[Definition file]で、カスタマイズした MDI キー定義ファイルを、指定することができます。

Device 設定画面



[Allow CNC to use Windows devices] をチェックすると、Windows 側にあるデバイス(イーサネット、シリアル、PCMCIA)を CNC 側から使用可能にします。 [Watch fan motors for display unit]をチェックすると、表示器分離形 CNC の表示 ユニットのファンモータの動作をチェックし、異常があればエラーメッセージを表示します。

Backup 設定画面



[Enable battery backup unit]は電源断時にレジストリやファイルを自動退避する場合にチェックします。電源断後の退避動作中の電力供給には専用バッテリが使用されます。

[Backup Windows registry]は電源断時にレジストリを自動退避する場合にチェックします。

注

レジストリの内容は、通常は変更されませんので、自動退避しなくて も問題ありません。万一の場合のため、レジストリの自動退避のチェ ックを外すことを推奨します。

[Battery life span]は長期間稼動中の場合に、何日おきにマニュアル退避を促すメッセージを表示するか設定します。

[Battery alarm]はバックアップ専用バッテリの状態を示します。(16 進数)

0000:正常

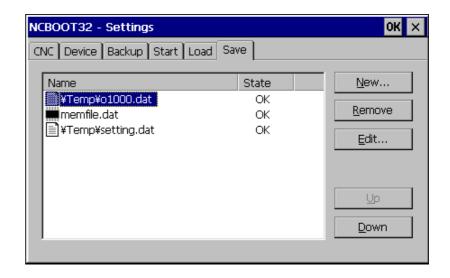
0001:前回の自動退避未完了

その他:バッテリのハードウェアエラー値

Start/Load/Save 設定画面

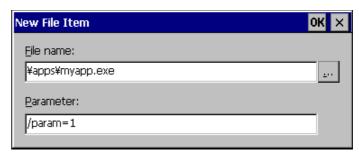
退避・復元・起動ファイルの編集と実行結果の確認ができます。Start は電源投入時に起動するファイル、Save は電源断時に退避するファイル、Load は電源投入時に復元するファイルを選択します。

以下は Save 画面の例ですが、画面レイアウトや主な操作方法は Start/Loas/Save の各画面で同じです。



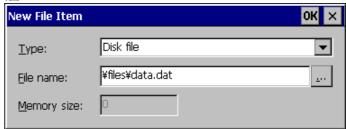
[New...]ボタンで新規にファイルを登録します。ボタンを押すと以下のダイアログボックスが表示され、ファイルの指定が行えます。

-Start 画面



[File name]で実行ファイル名をフルパスで指定します。 [Parameter]でプログラムの引数を指定します。

-Load/Save 画面



[Type]で Disk (オブジェクトストア) 上のファイルか、メモリマップドファイルかを指定します。

[File name]では、Disk 上のファイルであればフルパスで指定し、メモリマップドファイルであればファイルマッピングオブジェクトの名前を指定して下さい。

注

ファイルマッピングオブジェクトの名前は、退避・復元 時の一時的なファイル名として使用されますので、ファ イル名として有効な文字を指定して下さい。

[Memory size]では、メモリマップドファイルのサイズを指定して下さい。Disk 上のファイルの場合は、実際のファイルサイズから計算されますので、指定する必要はありません。

[Remove]ボタンで選択した行の登録を削除します。

[Edit...]ボタンで[New...]ボタンで設定した内容を変更することができます。 [Up]ボタンで選択した行の登録順序を繰り上げます。

[Down]ボタンで選択した行の登録順序を繰り下げます。

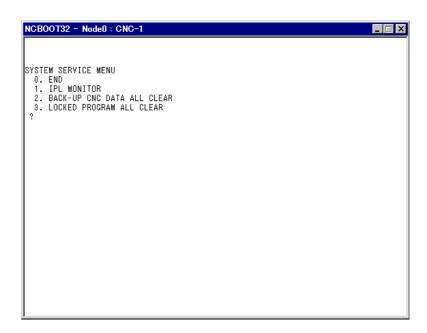
G.1	概要		 789
G.2	操作方法	去	 789
G3	カリア	されスデータの一覧	791

G.1 概要

CNC システムの立ち上げ時の「SYSTEM LABEL CHECK ERROR」や、突然発生する「SYSTEM ALARM」等の予期せぬエラーが発生した場合に、CNC のメモリ内に保存されているデータを全てクリアする事により、CNC のシステムを初期状態で立ち上げ、復旧作業が出来る状態まで戻すことができます。

G.2 操作方法

- 1. 起動方法
- ① FS30*i*-A の場合 CNC の電源を入れる際に、MDI キーの RESET と DELET を同時に押しながら電源を入れ、メモリ全クリアの承認画面が表示されるまで押し続けて下さい。
- FS300i-A/FS300is-A の場合
 NC BOOT32 機能を使用し、IPL メニューを表示して下さい。
 IPL メニューの "2. BACK-UP CNC DATA ALL CLEAR"を選択します。
 詳細については、「オープン CNC の保守操作(ブート、IPL)」の章を参照して下さい。



2. メモリ全クリアの承認画面

1. の操作を行うと、次の画面が表示され、全クリアを実行して良いかどうかの確認を求めてきます。



メモリ全クリアの承認画面

上記の画面にて、次の操作を選択して実行して下さい。

- ・ メモリ全クリアを実行しない場合は、数値キーで"0"を入力して下さい。全クリアは中止されます。
- ・ メモリ全クリアを実行する場合は、数値キーで"1"を入力して下さい。全クリアが実行されます。

警告

- 1 本操作を行うと、CNC システムが単体で立ち上がることができる状態(初期状態)になります。その為、各種の機能動作を復旧させるには、クリアされたデータを再度設定する必要があります。
- 2 本操作は、保守および安全に関して教育を受けた人以外は行ないで下さい。

G.3 クリアされるデータの一覧

本操作により、クリアされる各種データは次の通りです。

データ種類	データ領域
システムラベル	SRAM
オプションパラメータ	SRAM
C 言語エグゼキュータ関連データ	
(SRAM ディスクデータ等)	SRAM
マクロエグゼキュータ関連データ	
(Pコード変数、拡張 Pコード変数、ユーザファイルデータ等)	SRAM
NC パラメータ	SRAM
ピッチ誤差補正データ	SRAM
カスタムマクロ変数値、変数名	SRAM
PMC 関連データ	
(パラメータ、KEEP リレー値等)	SRAM
パートプログラム関連データ	SRAM/
(プログラム本体、フォルダデータ等)	FROM
工具オフセットデータ	SRAM
デフォルトフォルダデータ	SRAM
ワーク座標系組数追加データ	SRAM
工具寿命管理データ	SRAM
ロータリテーブルダイナミックフィクスチャオフセットデー	CDAM
9	SRAM
システムアラーム履歴データ	SRAM
ソフトウェアオペレーターズパネルデータ	SRAM
3 次元誤差補正データ	SRAM
定期保守データ	SRAM
拡張保持型メモリデータ	SRAM
補間型進捗度補正データ	SRAM
Mコードグループ化データ	SRAM
ファストデータサーバ/ファストイーサネット関連データ	SRAM
(パラメータ等)	000444
│操作履歴データ │ 両方向ピッチ誤差補正データ	SRAM
両方向ピッチ誤差補正ケータ 両方向ピッチ誤差補正点数拡張データ	SRAM
タッチパネルデータ	SRAM
プロフィバスマスタ、スレーブ機能データ	SRAM
カスタマーズボード関連データ	SKAIVI
(パラメータ等)	SRAM
デバイスネットマスタ機能データ	SRAM
FL ネット機能データ	SRAM
リジッドタップ戻しデータ	SRAM
Y軸オフセットデータ	SRAM
刃先R補正量データ	SRAM
工具径補正データ	SRAM
第2工具形状補正データ	SRAM
系統間干渉チェックデータ	SRAM
ワークシフト量データ	SRAM
組み込みイーサネットデータ	SRAM
8 レベルデータ保護データ	SRAM
工具管理機能の各種データ	SRAM

データ種類	データ領域
リアルタイムカスタムマクロデータ	SRAM
FSSB データ	SRAM
マニュアルガイドiデータ	SRAM
デュアルチェックセーフティデータ	SRAM
C 言語ボード機能関連データ	SRAM

システムの構成により、SRAM/FROM に存在するデータの種類が異 なります。



PANEL i BIOS セットアップ

"BIOS セットアップ"とは

BIOS セットアップは BIOS 設定値を設定するプログラムであり、この設定値をもとに動作環境が定義されます。

工場出荷時には Default 値が設定されており、通常はこの設定値を変更する必要はありません。また設定値を変更することにより障害を引き起こす可能性がありますので、特に問題がない限り Default 設定値で使用されることをおすすめ致します。

BIOS セットアップで設定された内容は内部のメモリに記憶されます。このメモリはバッテリによって記憶した値を保存しています。

注意

1 BIOS設定は特に問題がない限りDefault状態(工場出荷状態)にてお使い下さい。

弊社では Default 状態以外の BIOS 設定における評価は行っておりません。そのため何らかの理由で BIOS 設定を変更される場合は、お客様において十分に動作確認をして頂くようお願い致します。

- 2 BIOS セットアップには入力装置が必要です。下記のいずれかの入力 装置を用意して下さい。
 - ・本装置の PS/2 ポートに接続された PS/2 キーボード
 - ・本装置の USB ポートに接続された USB キーボード
 - ・自動車メーカ向け装置の標準前面パネル

MDI ユニット、ソフトキーは BIOS セットアップには使用できません。別途キーボードを本装置に接続して下さい。

セットアップ画面でのキーの役割

セットアップ画面で使用するキーの役割は以下の通りです。

·[↓][↑]キー : カーソルを移動させます。

·[←][→]キー :メニューを切り替えます。

・[ENTER]キー : カーソルの項目を選択します。

・[ESC]キー: 現在行っている設定を終了します。

•[-][+] キー : 項目の設定値を変更します。

・[F1]キー: BIOS/SETUP に関する全体のヘルプが表示されます。

・[F9]キー: すべてのメニューの設定値を標準設定に戻します。

•[F10]キー:設定内容を保存してBIOS セットアップを終了します。

セットアップの始めかた

- 1. 作業を終了させ、データを保存します。
- 2. 電源を落としてフルキーボードなどの入力装置を接続し、再度立ちあげます。
- 3. 画面下部に「Press <F2> to enter SETUP」と表示されている間に「F2」キーを押すことにより、BIOSセットアップが起動しメニュー画面が表示されます。
- 4. メニュー画面が表示されます。必要ならば BIOS の変更作業を行ってくだ さい

PhoenixBIOS 4.0 Release 6.0 Copyright 1985-2002 Phoenix Technologies Ltd. All rights Reserved

FANUC BIOS, 6150/03 Copyright 2002, FANUC LTD All rights Reserved

CPU = Intel (R) Pentium(R) III processor 866MHz 639K System RAM Passed 253M Extended RAM Passed System BIOS shadowed Video BIOS shadowed Fixed Disk 0: ----

Press <F2> to enter SETUP

初期画面 (通常起動時)

セットアップの終わりかた

BIOS セットアップによる変更(デフォルト値のロードも含みます)は、設定値を保存して再起動後に有効になります。設定値を保存して再起動を行うためには下記のどちらかの方法を行って下さい。

(方法1)

ESC キーを押す、あるいはカーソルキーで EXIT 項目を選択すると EXIT 選択画面になります。

ここで "Exit Saving Changes" を選択して Enter キーを押して下さい。 (方法 2)

F10 キーを押すと "Save Configuration changes and exit now?" と聞かれますので「Yes」を選択して下さい。

また変更内容を保存せずに終了する場合は、下記の方法を行って下さい。 ESC キーを押す、あるいはカーソルキーで EXIT 項目を選択すると EXIT 選択 画面になります。

ここで "Exit Discarding Changes" を選択して Enter キーを押して下さい。

BIOS メッセージ

電源 ON 時 Power On Self Test が実行されますが、エラーが検出されますと下 記のような BIOS メッセージが表示されることがあります。

要解決欄が"〇" 何らかのハードウェアエラーが発生している可能性があります。問題を解決してください。

要解決欄が" \triangle " バッテリ供給が停止していた場合などに1回表示されることがあります。何度も表示される場合はやはり何らかの対策を行う必要があります。

エラーコード	要解決	BIOS メッセージ	意味
	0	CPU Temperature Exceeds	CPU 温度が高すぎます。 放熱 FIN が正しく CPU と接して
		the Upper Limit – FATAL	いない可能性があります。
	0	Ambient Temperature	雰囲気温度が高すぎます。キャビネットの放熱が正しく行わ
		Exceeds the Upper Limit	れていない可能性があります。
		–FATAL	
	0	Ambient Temperature	雰囲気温度が低すぎます。温度が上昇するまでお待ち下さ
		Exceeds the Lower Limit	ιν _°
		–HDD stopped	(BIOS06 版以降は温度が上昇することで自動的に起動しま
			す。それ以前の BIOS の場合は適宜電源を入れなおしてくだ
			さい)
	0	CPU Fan Failure. – FATAL	60 角のベースユニット用 FAN が停止しています。
	0	Case Fan Failure.	40 角のベースユニット用 FAN が停止しています。
	0	HDD Fan Failure.	HDD 用 FAN が停止しています。
	0	CMOS Battery Failure.	バッテリーが外れているか、電池切れです。
0200	0	Failure Fixed Disk	ハードディスクを正しく認識できません。
0210	0	Stuck Key	キーボードの操作エラーです。キーボードが押され続けてい
			ないか確認して下さい。
0211		Keyboard Error or not connected	キーボードのエラーです。接続を確認して下さい。
0251	Δ	System CMOS checksum bad	CMOS データのチェックが正しくなかったため、標準設定で
		- Default configuration used.	起動します。
0271	Δ	Check date and time settings	日付と時刻の設定が不定です。(バッテリ供給が停止していた
			場合に発生します)
			BIOS セットアップ/あるいは OS 上の設定機能にて正しい日
			付と時刻を設定して下さい。
0280	Δ	Previous boot incomplete –	前回、正常に起動出来なかったので、標準設定で起動します。
		Default configuration used	

索引

∠ 粉 亭►		I/O	255
<数字>		I/O Link 接続状態を表示する([I/O リンク]画面)	409
10.4" LCD バックライトの交換		I/O Link の入出力アドレスの設定	376
300i/310i/320i 用表示ユニット(PANEL i)		I/O の通信エラー	725
300is/310is/320is 用表示ユニット		I/Oの入出力ができない、正しく入出力できない	.604
30i/31i/32i 用表示ユニット		IPL 画面	780
30i シリーズメイン CPU ボード		IPL 画面/機能一覧	780
7 セグメント LED の表示 (点灯状態)		<i>i</i> s シリーズ CNC 用表示ユニット	234
7 セグメント LED の表示(点滅状態)	771	is シリーズ CNC 用表示ユニットの保守部品の	
<a>		交換	284
ACスピンドル	553	is シリーズ CNC 用表示ユニットメインボード	234
		<l></l>	
BOOT SYSTEM の立ち上げ方法	741	LCD/MDIユニットの取り付け・取り外し方法.	355
BOOT 画面	776	LCD バックライトの交換方法	278
405		LED 表示	766
<c></c>	277	LOAD BASIC SYSTEM	757
CNC-PMC 間インタフェース CNC アラーム画面		<m></m>	
CNC		MDI ユニット	175
CNC と PMC 間のインタフェース		MDI ユニット	
CNC パラメータの出力		MEMORY CARD FORMAT 画面	
CNC パラメータの入力		M 系ギア切替え方式 A (PRM 3705#2 = 0)	
CPU ユニットの交換方法		M 系ギア切替え方式 B (PRM 3705#2 = 1)	
<d></d>	2 , ,	< P>	
DeviceNet マスタボード	205	PANEL <i>i</i> BIOS セットアップ	793
DHCP の設定		PANEL <i>i</i> の保守部品の交換	
DIMM モジュールの着脱方法		PANEL <i>i</i> プリント板	
DNS/DHCP 機能の設定		PANEL i 本体のファン交換	
DNSの設定		PMC、I/O リンク関係のシステムアラーム	
DIV3 ジ放化	473	PMC アラーム画面に表示されるメッセージ	
<f></f>		PMC 画面の操作	
FL-net ボード		PMC 系統間インタフェース	379
FOCAS2/Ethernet 機能のパラメータ設定	482	PMC システムアラームメッセージ	707
FSSB データの表示と設定画面	525	PMC とは	368
FTP ファイル転送機能		PMCのアラームを確認する([PMC アラーム]画面).	396
FTP ファイル転送機能のパラメータ設定	487	PMC の基本構成	368
<h></h>		PMC の仕様	386
HDD 用のファン交換	276	PMC の信号アドレス	369
HSSB インタフェースボード		PMC の信号状態をモニタする([信号ステータス]画面) 394
		PMC の診断と保守([PMC 保守])	394
		PMC の入出力信号	368
I/O	177	PROFIBUS ボード	302

<\$>	アラーム一覧表 (PMC)	704
SRAM DATA UTILITY 画面753	アラーム一覧表(シリアルスピンドル)	
SRAM の操作778	アンプ・モータ関係のアラーム5	536
SYSTEM DATA CHECK 画面745		
SYSTEM DATA DELETE 画面748	< <i>l</i> 1>	
SYSTEM DATA SAVE 画面751	一体形/分離形共通事項(ハードウェア)2	
<t></t>	一体形 Series 300is/310 is /320 is のハードウェア1	
	一体形 Series 30i /31i /32i のハードウェア1	
T 系555	一般的な画面の表示手順	
<u></u>	インバータ P.C.B.及びコネクタユニット1	170
USER DATA LOADING/SYSTEM DATA LOADING	インバータ PCB、コネクタユニット及び	
画面743	ファンアダプタ PCB2	204
<x></x>	インバータ PCB、ファンアダプタ PCB 及び	
	コネクタユニット2	242
XY グラフ107	< <i>⊼</i> >	
<y></y>	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	125
Y-Time グラフ86	エラーコード一覧表 (シリアルスピンドル)7	
4.	エラーメッセージと対処法一覧	
<あ>		
アドレス一覧	< <i>お</i> >	
アドレス一覧表	オープン CNC の保守操作(ブート、IPL)7	172
アナログ入力別置検出器インタフェースユニット323	オプション PCB の着脱方法3	311
アブソリュートパルスコーダ用バッテリの保守349	オプション設定画面7	183
アラーム DS0300(レファレンス点復帰要求) 614	オプション設定画面(Series 300i/310i/320i)7	183
アラーム OH0700	オプション設定画面(Series 300is/310is/320is)7	784
(オーバヒート:コントロールユニット)620	オプションボード2	289
アラーム OH0701	オペレーティングモニタ表示	.42
(オーバヒート:ファンモータ)621	< <i>力</i> >	
アラーム PS0090	カード PCB の着脱方法3	112
(レファレンス点復帰位置異常)612	カウンタ値の設定と表示を行う([カウンタ] 画面) 3	
アラーム SR0085~87	カリンク値の放定と表示を行う(「M)///」画面/3 各 PMC 画面への変遷図	
(リーダ/パンチャインタフェース関係)608	各画面の説明	
アラーム SV0401 (V レディオフ)615	各種ユニットのヒューズ交換	
アラーム SV0404 (V レディオン)	カスタムマクロ変数値の入力3	
アラーム SV0417(デジタルサーボ系の異常)619	カスタムマクロ変数の変数値の出力	
アラーム SV0462 (CNC データ転送不正)	可変タイマの設定と表示を行う([タイマ] 画面)3	
アラーム SV0463 (スレーブデータ転送不正)618	画である。	
アラーム SV5134(FSSB: オープンレディに	画面の表示と操作	
なりません) アラーム SV5137 (FSSB:		
コンフィグレーションエラー) アラーム SV5197	画面表示67,	13
(FSSB: オープン状態になりません)622	< <i>き</i> >	
アラーム SV5136	キープリレーの設定と表示を行う	
(FSSB: アンプ数が足りません)	([キープリレー]画面)4	101
アラーム一覧表	起動シーケンスの切換え7	
アラーム一覧表 (CNC)650		

機能キー	5 システムアラーム画面での操作631
機能キーとソフトキー	.2 システム構成画面16
基本仕様38	36 システム構成データの出力21
	システムデータの操作777
< <i><</i> >	システムファイルとユーザファイル741
組込みイーサネット機能48	美仃順序と美仃時間割合
組込みイーサネット機能の設定48	日 期 連 転 か ぐ さ よ セ ん
組込みイーサネットの再起動50	目
組込みイーサネットの操作49	目動トレー人の開始設正420
組込みイーサネットのデバイス変更49	王軸制御概要554
組込みイーサネットの保守画面50	手動わよい目動連転かできません
組込みイーサネットのログ画面51	手動ハンドル連転かでさない585
クリアされるデータの一覧79	91
< <i>け</i> >	障害発生時の処置方法574
ケースカバーの取り付け方27	72 障害発生状況の調査574
ケースカバーの取り外し方26	NULLA DE LIBERTA
ケーブルのクランプおよびシールド処理34	28 (20 0) (20 0) (20 0)
/ //・/// / / / / / / / / / / / / / / /	シリアルインタフェース AC スピンドル554
< <i>=</i> >	シリアル通信関係のアラーム539
交換手順211,21	27 シリアルパルスコーダアラーム627
工具補正量の出力36	52 信号線の分離337
工具補正量の入力36	65 信号トレース機能([トレース]画面)411
コントロールユニットの環境条件33	35 診断画面の表示方法22
コントロールユニットの接地端子の接続34	12 診断機能
コントロールユニットのヒューズ交換181, 25	
<さ>	< す>
サークル(Circle)グラフ11	ステータス画面 (Series 300i/310i/320i のみ)782
サーボアラーム	
サーボガイドメイト	
サーボ調整画面	5 T T T T T T T T T T T T T T T T T T T
サーボ調整画面の表示	グ・C V T / ・
サーボパラメータの初期設定方法	- プ・C ▼ 1 / F 阿正四田
#音防止器31	スピン / / ピー / 画画
推頁的工品	。 <#>>
< <i>L</i> >	制御部等のプリント板247
システムアラーム62	
システムアラーム 114~130(FSSB のアラーム)64	
システムアラーム 401(外部バスアドレス不正).63	
システムアラーム 403	
(バスアクセスタイムアウト)63	37 〈そ〉
システムアラーム 404(データ ECC エラー)63	
システムアラーム 500(SRAM データエラー) 63	39 操作(オペレーション)エラー710
システムアラーム 502(電源ノイズエラー)64	40 操作方法789
システムアラーム 503(電源モジュール異常)64	41 その他のアラーム541
	その他の画面について781

その他のユニット178,321	ネットワークの通信状態と PMC 信号の状態を
その他ユニット256	モニタする([I/O 診断]画面)421
ソフトウェア構成画面18	< <i>0</i> >
ソフトキー6	
ソフトキーの構成2	ノイズ対策337
< <i>t=</i> >	<i \$>
多系統 PMC 機能372	ハードウェア概要148、192、218
タッチパネル保護シートの交換	ハードウェア検出のシステムアラーム635
タッチパネル保護シートの交換方法214,282	ハードウェア構成217、765
断線アラーム関係	ハードウェア構成画面17
B10K / - 10J K	ハードウェアの構成147,192
< <i>ち</i> >	パートプログラムの出力363
注意事項71,83,758	パートプログラムの入力366
調整画面での、運転モードと対応する	配色設定画面67
パラメータ番号562	配色設定の操作68
< <i>T</i> >	波形診断グラフ画面45
	波形診断パラメータ画面46
データテーブルの設定と表示を行う	波形診断表示44
([データ]画面)402	波形表示85
データの出力	バックアップユニット215, 246
データの出力に必要なパラメータの確認360	バッテリの交換258, 286
データのトレース	バッテリの交換方法183,214,267
データの入出力	パラメータ43, 70, 81
データの入出力([入出力]画面)407	パラメータの設定534
デジタルサーボ	パラメータ不正アラーム541
電源を投入しても LCD に何も表示されない602	パラメータ入出力79
電源投入処理シーケンス表示740	パルスコーダ、別置シリアルパルスコーダ関係の
< <i>Ł</i> >	アラーム537
ドグ無しレファレンス点設定546	パワーメイト CNC マネージャ機能72
取り付方法311,316,318,320,356	< <i>U</i> >
取外し方法311,314,318,320,355	ピッチ誤差補正量の出力362
トレース結果の確認418	ピッチ誤差補正量の入力365
トレースの実行417	ヒューズの交換
トレースパラメータの設定([トレース設定]画面)412	ヒューズの交換方法274
- +-	表示器
<な>	表示制御/GUI カード上のコンパクトフラッシュの
内蔵イーサネットポートと PCMCIA イーサネット	着脱方法319
カード 481	表示内容
内部リレー(システム領域)のアドレス(R)380	表示方法
<i C>	表示ユニットのヒューズの交換265
- 入出力に必要なパラメータの設定方法358	標準パラメータの自動設定564
< <i>ね</i> >	
~1d~ ネット編集画面434	くぶ>
17.7 「柳木凹凹	ファイル一覧の表示と操作502

ファイルの操作	779
ファストデータサーバ	289
ファンの交換方法	275
ファンモータの交換	287
ファンモータの交換方法	188, 214
ファンユニットの交換	262
ブートシステム	738
フーリエ(Fourier)グラフ	129
付加軸ボード	293
付加主軸ボード	295
プリント板	175
プリント板、ユニット一覧	表209
プリント板一覧	209
プリント板のコネクタとカ	ード構成152
プリント板のコネクタとカ	ード構成194
プリント板のコネクタとカ	ード構成223
プログラムリスト編集画面	436
プログラムリストを表示す	
分散 I/O の設定について	
分線盤 I/O でデータが意図	
入ってくる	
分線盤 I/O での拡張ユニッ	
出力されない	
分離形 30i シリーズのハー	ドウェア216
<^>	
ベイシックユニット	247
ベーシックユニット	
別置検出器インタフェース	
< <i>(</i>	
ボード(Bode)グラフ	135
< <i>b</i> >	
メインボード	152. 194
メインボードの交換	
メインボードの交換方法	
メインボードの着脱方法	
メモリカードスロット	
メモリカードの種類(機能	
メモリクリア	788
< <i>ゆ</i> >	
^/ター ユニット、プリント板一覧	志 17 <i>1</i>
ユニット・プリント板一覧	
ユニット一覧	
· - / 1 5d	210

ユニットのヒューズ交換	.213
< <i>6</i> >	
ラダーのモニタと編集画面([PMC ラダー])	.424
ラダーを編集する	.431
ラダーをモニタする([ラダ-]画面)	.428
< <i>h></i>	
レファレンス点復帰位置の調整(ドグ方式)	.543
< <i>h></i> >	
ワーニングインタフェース	.566
<α>	
α <i>i</i> サーボ情報画面	.549
αi サーボのワーニングインタフェース	.548

説明書改版履歴

FANUC Series 30i/300i/300is-MODEL A, Series 31i/310i/310is-MODEL A5, Series 31i/310i/310is-MODEL A, Series 32i/320i/320is-MODEL A

保守説明書 (B-63945JA)

			変更内容
			年月
			版
	機能を追加しました。 下記の機種を追加しました。 ・ Series 31 <i>i</i> /310 <i>i</i> /310 <i>is</i> -MODELA5 ・ Series 32 <i>i</i> /320 <i>i</i> /320 <i>is</i> -MODELA		変更内容
	平成 16 年 5 月	平成 15 年 5 月	年月
	02	01	兇